Hochachtungsvoll zur freundlichen Erinnerung H. B. Geinitz.

QE1
.D7

MITTHEILUNGEN

AUS DEM

KŒNIGLICHEN MINERALOGISCH-GEOLOGISCHEN UND PRAE-HISTORISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

DR. H. B. GEINITZ, DIRECTOR.

NEUNTES HEFT.

I. Ueber einige Lycopodiaceen aus der Steinkohlenformation.

Mit Tafel 1 und 2.

II. Die Graptolithen des K. Mineralogischen Museums in Dresden.

Mit Tafel A.

Von

DR. H. B. GEINITZ.

MIT 3 TAFELN.

CASSEL.
VERLAG VON THEODOR FISCHER.
1890.

MITTHEILUNGEN

AUS DEM

KŒNIGLICHEN MINERALOGISCH-GEOLOGISCHEN UND PRAE-HISTORISCHEN MUSEUM IN DRESDEN.

DR. H. B. GEINITZ, DIRECTOR.

NEUNTES HEFT.

I. Ueber einige Lycopodiaceen aus der Steinkohlenformation.

Mit Tafel 1 und 2.

II. Die Graptolithen des K. Mineralogischen Museums in Dresden.

Mit Tafel A.

Von

DR. H. B. GEINITZ.

MIT 3 TAFELN.

CASSEL.

VERLAG VON THEODOR FISCHER.

1890.

I. Ueber einige Lycopodiaceen aus der Steinkohlenzeit.

Von

Dr. H. B. Geinitz.

Mit Tafel 1 und 2.

---

1. **Halonia Dittmarschi** Gein. (Taf. I.)

Durch Herrn Bergschuldirector A. Dittmarsch in Zwickau erhielt ich gegen Ende Februar 1890 das grosse, auf Taf. 1 in halber natürlicher Grösse abgebildete Stammstück, welches dem Hangenden des Ludwigflötzes vom Zwickauer Bürgergewerkschachte entnommen ist und demnach der mittleren Etage der Steinkohlenformation oder der Hauptzone der Sigillarien angehört. Dasselbe ist von Herrn Bergdirector Weigel unserm Königl. Mineralogischen Museum wohlwollend überlassen worden.

Das bis 30 cm hohe cylindrische Stammstück, welches 1.11 cm Umfang hat, ist gänzlich in einen feinkörnigen, glimmerreichen, lichtgrauen, thonigen Kohlensandstein umgewandelt, der nur an der Aussenseite theilweise noch mit einer bröckeligen Pechkohlenschicht bedeckt ist, weshalb eine mikroskopische Untersuchung hier gänzlich ausgeschlossen wird. Seine ganze Oberfläche ist mit kreisrunden, zum Theil auch länglichen, mehr ovalen, stumpfen, warzenförmigen Höckern (oder Narben, mamelons) von ca. 15 mm, oder auch bei einer länglichen Gestalt, grösserer Länge bis 25 mm, bedeckt, welche bei rundlicher Form nahezu in der Entfernung ihrer eigenen Breite in Spirallinien, also in quincuncialer Stellung angeordnet sind. Dieselben zeigen in der Mitte ihres Scheitels nicht selten eine flache Einsenkung, in deren Mitte oft ein vertiefter Punkt, hier und da auch ein kleiner punktförmiger Höcker hervortritt, was an die Narben der *Stigmaria ficoides* erinnert, während am Scheitelrande zuweilen auch einige kurze Längsfurchen bemerkbar sind. Allem Anscheine nach war der ganze, die grossen warzenförmigen Höcker umgebende Raum, welcher an diesem Exemplare noch mit einer dünnen Lage von bröckeliger Kohle bedeckt ist, sowie auch die Höcker selbst mit kleinen, quer-rhombischen Blattschuppen bedeckt, deren Grösse zwischen 1—2 mm schwankt und deren Vorhandensein und regelmässige Anordnung auch bei der photographischen Aufnahme (Taf. I) an dem oberen Theile des Stammes, etwas links von der Mitte, sowie auch an einigen anderen Stellen, unter der Lupe noch ziemlich deutlich hervortritt. Diese Beschaffenheit verweist unsern Stamm zu *Halonia* Lindley a. Hutton und trennt ihn von *Knorria* Sternberg, sowie von allen mit ähnlichen stumpfen Höckern versehenen entrindeten Stämmen von *Lepidodendron, Ulodendron* u. s. w., die in den folgenden Blättern Erwähnung finden.

Zu einem Vergleiche der *Halonia Dittmarschi* mit anderen Arten dient zunächst ein Exemplar der *Halonia regularis* Lindley a. Hutton aus Yorkshire in dem Königl. Mineralogischen Museum in halber natürlicher Grösse, auf Taf. 2, Fig. 1, und eines Bruchstückes der damit vereinigten *Cyclocladia ornata* Goldenberg von Lisek in Böhmen, aus demselben Museum und gleichfalls in halber natürlicher Grösse, Taf. 2, Fig. 2.

Auf *Halonia regularis* L. H. beziehen sich, wie es scheint, alle hier folgende Citate von Abbildungen und Beschreibungen:

1833—1835. Lindley a. Hutton, Fossil Flora of Great Britain: *Hal. tortuosa*, Pl. 85 und *Hal. regularis*, Pl. 228.

1837. Brongniart, Histoire des végétaux fossiles, II. Pl. 28. Fig. 1. 23: *Hal tuberculosa* Bgt. (nicht *tuberculata*, wie sehr häufig citirt worden ist).

1852. Goeppert, Fossile Flora des Uebergangsgebirges. (Nov. Act. Ac. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. XIV. Suppl. 1): *Hal. Münsteriana* Göpp. p. 194. Tb. 28. Fig. 5—7; *Hal. tuberculata* Bgt. p. 194. Tb. 28. Fig. 8.

1854. Goldenberg, Die Selagineen der Vorwelt, p. 19: *Hal. tuberculata* Bgt. und *Hal. regularis* Lindl.

1855. Goldenberg, Flora Sarapontana. I.: *Hal. dichotoma* Goldb. p. 20. Taf. 3. Fig. 12, und *Cycloeladia ornata* Goldb. Taf. 3. Fig. 11.

1859. Goeppert, Ueber die fossile Flora des Silur, des Devon und der unteren Kohlenformation, p. 105: *Hal. tuberculata.*

1860. v. Eichwald, Lethaea Rossica, I. p. 148. Pl. 11: *Hal. tuberculata.*

1869. E. v. Roehl, Fossile Flora der Steinkohlen-Formation Westphalens. p. 140. Taf. 10. Fig. 4—7: *Hal. tuberculata* und *Hal. Münsteriana.*

1870. Lesquereux in Worthen, Geolog. Survey of Illinois. Vol. IV. p. 451. Pl. 29. Fig. 1: *Hal. tuberculata?*

1872. E. W. Binney, Observations on the structure of fossil Plants. Part III. *Lepidodendron* (Palaeontographical Society. Vol. XXV for 1871. p. 86—96. Pl. 15—18): *Hal. regularis.*

1873. Carruthers, in the Geological Magazine. Vol. X. p. 152. Pl. 7. Fig. 2: *Hal. regularis.*

1874. Schimper, Traité de Paléontologie végétale. II. p. 54. Pl. 66. Fig. 1—4: *Hal. tortuosa* und *Hal. Münsteriana*, p. 55. Taf. 66. Fig. 5: *Cyclocladia ornata* Goldenb., nicht *Cycl. orn.* Lindl. a. Hutt., welche zu *Calamitina* Weiss gehört.

1875—1877. D. Stur, Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt (in Abh. d. k. k. geol. Reichs-Anstalt. Bd. VIII. p. 337 (231), 369 (263), 372 (266): *Halonia.*

1876. F. Roemer, Lethaea geognostica, Atlas. Taf. 54. Fig. 1: *Hal. tuberculata.*

1877. Grand'Eury, La Flore carbonifère du dépt. de la Loire (in Mém. de l'Acad. des sciences. T. XXIV. p. 145): *Hal. tuberculata.*

1879. Lesquereux, Coal Flora of Pennsylvania. p. 411. Pl. 74. Fig. 9: *Hal. tuberculata.*

1880. Schimper in Zittel's Handb. d. Paläontologie. II. 2. p. 196: *Halonia.*

1882. Renault, Cours de Botanique fossile. II. p. 38—43, 53—55: *Hal. regularis.* Pl. 8. Fig. 1, 2; *Hal. tuberculata.* Pl. 12. Fig. 3; *Hal. tortuosa.* Pl. 12. Fig. 4.

1887. Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie. p. 219—220: *Halonia.*

1888. R. Zeiller, Bassin houiller de Valenciennes. p. 476. Pl. 72. Fig. 4, 5: *Hal. tortuosa.*

Von allen diesen Halonien weicht *H. Dittmarschi* nicht nur durch eine viel bedeutendere Dicke des Stammes ab, sondern namentlich durch die ungleich zahlreicheren, grossen, warzenförmigen Höcker und die Kleinheit der dazwischen sich ausbreitenden Blattreste.

Am meisten nähert sie sich in diesen Beziehungen der *Halonia secreta* Lesquereux, Coal Flora of Pennsylvania, 1880. Vol. I. p. 417 Pl. 67. Fig. 1, aus der Steinkohlenformation von Peoria Co., Illinois.

Unter den aus den Kohlenfeldern Sachsens beschriebenen Pflanzenresten lässt sich zunächst die in „Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenformation", p. 39. Taf. 4. Fig. 2 und 3 beschriebene *Knorria Richteri* Gein. damit vergleichen, die aus dem Bereiche der mittleren Kohlenflötze von Oberhohendorf bei

Zwickau stammt, doch trage ich Bedenken, sie damit zu vereinen, da bei *Knorria Richteri* weit mehr der Charakter einer *Knorria* als der einer *Halonia* hervortritt. Der zwischen den wulstförmigen Höckern befindliche Raum erscheint bei *Knorria Richteri* fast geglättet und von den kleinen Blattkissen der Halonien frei gewesen zu sein; jene in unserer citirten Abbildung (Taf. 4. Fig. 2) stark ausgeprägte Furche, welche jene wulstförmigen Höcker durchzieht und sich an ihrem Ende zuweilen spitzwinkelig gabelt, ist an den Narben der *H. Dittmarschi* ebenso wenig wie bei *H. secreta* Lesq. deutlicher nachweisbar.

Wie sich *Knorria Benediana* Gein. (Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1875. p. 687. Taf. 15) aus der belgischen Steinkohlenformation zu diesen Arten verhält, lässt sich aus der Ferne hier nicht mehr beurtheilen.

Ueber die Bedeutung dieser grösseren, oft warzenförmigen oder wulstförmigen Höcker sind die Ansichten selbst der hervorragendsten Phytopaläontologen noch immer getheilt.

Die von Binney aufgestellte Ansicht, wonach *Hal. regularis* nur die Wurzel des *Lepidodendron Harcourti* sei, würde durch seine schöne Abbildung (a. a. O. Pl. 18) einer *Halonia* mit noch ansitzenden Wurzeln und durch die Stigmaria-artige Form der Tuberkeln eine grosse Stütze erhalten, wenn nicht diese vermeintlichen Wurzeln nach Williamson's Untersuchung des Originals auf eine zufällige Kante des umschliessenden Sandsteins zurückgeführt werden müssten. (Vgl. Graf zu Solms-Laubach a. a. O. p. 220.) Renault möchte manche Halonien für Rhizome von Lepidodendreen, andere für selbständige Stämme mit fruchttragenden Zweigen erklären. Schimper betrachtet naturgemäss diese, wie den Stamm selbst, mit Blättern besetzten Auswüchse als unentwickelte Aeste, als das Resultat einer spiralig fortschreitenden dichotomen Verzweigung, bei welcher die meisten Aeste nur zu einer rudimentären Entwickelung gelangen.

2. **Lepidodendron tetragonum** Stb. (Taf. 2. Fig. 3.)

1825. Sternberg, Flora d. Vorwelt. I. Fasc. 4. p. XII (excl. syn.), Tb. 54. Fig. 2.
1838. *Aspidiaria quadrangularis* Presl in Sternberg, Flora d. Vorw. Fasc. 7, 8. p. 183.
1852. *Ancistrophyllum stigmariaeforme β. minutum* Göppert, Fossile Flora d. Uebergangsgebirges. p. 205, 269. Taf. 30. Fig. 5.
1854. *Lep. tetragonum* Geinitz, Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins. p. 46. Taf. 3. Fig. 1 (nicht 2). *Halonia tuberculosa* Gein., ib. p. 56. Taf. 8. Fig. 1, 2 (excl. Syn.).
1872. ? *Lep. nothum* Carruthers, Queensland Fossils in Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXVIII. p. 353. Pl. 26 (nicht Lep. nothum Unger, in Beitr. zur Paläontologie des Thüringer Waldes. p. 89. Taf. 10. Fig. 4—8).
1873. *Lep. tetragonum* Dawson, Report of the Fossil Plants of the Lower Carboniferous and Millstone Grit Formations of Canada. p. 23. Pl. 5. Fig. 39.
1874. *Lep. quadratum* Presl., Schimper, Traité de Pal. p. 37. Taf. 50. Fig. 9. (Copie nach Geinitz, Hain. Eb. Taf. 3. Fig. 1.)
1882. *Lep. quadratum* Presl, Renault, Cours de Botanique fossile. II. p. 11. Pl. 5. Fig. 5. (Copie nach Geinitz.)
1883. ? *Lepidophloios angulatus* Weiss, Beitrag zur Culm-Flora von Thüringen, Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt. p. 99. Taf. 15. Fig. 2.
1887. Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie. p. 205.

Der in der Flora des Heinichen-Ebersdorfer Kohlenbezirkes 1854 als *Halonia tuberculosa* beschriebene Stamm aus dem Culm von Ebersdorf ist keine *Halonia*, sondern gehört vielmehr einem *Lepidodendron* aus der Gruppe von *Bergeria*, oder speciell des *Lepidodendron tetragonum* Stb. an, deren Knorrai-Zustand er vorherrschend zeigt.

Die an der Oberfläche des entrindeten Stammes verbreiteten Narben oder wulstförmigen Höcker, welche die früher von uns abgebildete Seite desselben sehr schön zeigt, sind keine Astnarben, um welche sich die kleinen Blattnarben der Halonien gruppiren, sondern vielmehr nur grössere Blattnarben selbst, was an der anderen, hier abgebildeten Seite des Stammes sehr deutlich hervortritt.

Nachdem hier die früher auch diese Fläche bedeckende Kohlenrinde meist abgebröckelt ist, zeigen sich auf der Gesteinsoberfläche sehr deutlich die grossen tetragonalen Abdrücke der Blattpolster, welche bei ca. 12 mm Durchmesser den ganzen Raum zwischen je 4 Höckern ausfüllen. Es entwickeln sich diese Höcker, welche von den von der Axe des Stammes aus nach seinem Umfang hin sich verbreitenden Gefässbündeln herrühren, in dem oberen Theile der Blattnarbe und erheben sich hier zu den rundlichen oder eiförmigen Knorria-Narben, die sich in etwas unregelmässigen Spirallinien meist nach den Seiten des Stammes hin, also mehr in horizontaler als verticaler Richtung, anordnen. Die Blattkissen selbst sind in eine dünne Kohlenrinde umgewandelt, auf welcher nur noch sehr kleine punktförmige Höckerchen zerstreut liegen, welche wesentlich mit zu der früheren Verwechselung mit *Halonia* Veranlassung gaben.

Der quadratisch-rhombische Umfang der Blattpolster und die obere Lage des mit deren Narbe oder Schildchen in enger Beziehung stehenden grösseren Höckers an entrindeten Stämmen von Ebersdorf weist zunächst auf die sehr nahe Verwandtschaft mit jenen Stämmen aus dem Culm von Hainichen und Ebersdorf in Sachsen hin, welche 1854 von mir als *Lepidodendron tetragonum* Stb. beschrieben wurden. Man wird darin unschwer die noch vorhandenen rhombischen Blattkissen erkennen von gleicher Form und ähnlicher Grösse, wie deren innere Abdrücke auf der Oberfläche des Steinkernes (Taf. 2. Fig. 3) andeuten.

An jenem (Hain.-Ebersd. Taf. 3. Fig. 1) vorgeführten Exemplare in den Freiberger Sammlungen zeigt sich im oberen Theile der Blattkissen ein nur undeutlich geschiedenes, längs der Mitte vertieftes Feld (oder Schildchen), aus dessen Furche sich meistens ein schmaler, nach dem oberen Ende verlaufender Wulst erhebt, der in dem knopfartigen Höcker endet. Ein Theil dieses Exemplares ist in die Schriften von Schimper und Renault als *Lepidodendron quadratum* oder *rhombicum* Presl sp. übergegangen, da man es mit *Bergeria quadrata* Presl und *Bergeria rhombica* Presl. (Sternberg. Flora d. Vorwelt. II. p. 184. Taf. 68. Fig. 19) verglichen hat.

Näher liegt ein Vergleich mit *Lepidodendron tetragonum* Sternberg I. Tab. 54. Fig. 2 selbst, welches aus England von Bierley und Yarrow stammt und in dem Prager Museum aufbewahrt wird.

An die mit Blattpolster noch versehenen Exemplare unseres *Lepidodendron tetragonum* schliessen sich allem Anschein nach sehr eng an:

Lepidodendron nothum Carruthers, aus Queensland, 1872 Quart. Journ. Geol. Soc. of London, Vol. 28. p. 353. Pl. 26, das indess schwerlich identisch ist mit *L. nothum* Unger in Richter, Beitr. zur Pal. d. Thür. Waldes. 1856. II. p. 89. Taf. 10. Fig. 4—8; ferner:

Lepidodendron tetragonum Dawson, 1873, Report of Fossil Plants of the Lower Carbon. and Millstone Grit Form. of Canada. p. 23. Pl. 5. Fig. 39, womit sich vielleicht auch das von ihm eb. Fig. 38 abgebildete zum Theil entrindete Stammstück eines Lepidodendron in Beziehung bringen lässt.

Auf die Aehnlichkeit unserer Pflanze von Ebersdorf mit einem von Stur (Culmflora. I. Taf. 14. Fig. 5) als Farnstamm beschriebenen Rest aus dem mährisch-schlesischen Dachschiefer hat bereits Rothpletz (1880 im Botanischen Centralblatt. p. 30) hingewiesen.

Man kann denselben ebenso wie *Ancistrophyllum stigmariaeforme β. minus* Göpp. aus der Culm-Grauwacke von Berndau bei Leobschütz füglich als Knorria-Zustand des *Lep. tetragonum* bezeichnen.

Dieser Zustand liegt uns auch noch aus der Culm-Grauwacke von Neustadt-Magdeburg vor, so dass wir diese Art wenigstens allermeist als eine Leitpflanze für Culm oder das ältere Carbon festhalten können.

Bei der spärlichen in früherer Zeit noch vorhandenen Literatur über Steinkohlenpflanzen war es natürlich, dass man bei einer Bestimmung derselben zunächst auf die Abbildungen in Schlotheim's Nachtrag zur Petrefaetenkunde besondere Rücksicht nahm, und so wurde *Lep. tetragonum* Sternb. aus dem Culm von Berthelsdorf bei Hainichen durch A. v. Gutbier noch in Geinitz, Gaea von Sachsen, 1843. p. 89 mit *Palmacites quadrangulatus* Schh. und *Palm. affinis* Schl. aus den oberen Flötzen der Zwickauer Gegend zusammengestellt. Schlotheim's *Palmacites quadrangulatus*, Nachtr. Taf. 18, in umgekehrter Stellung gezeichnet, und *Palmacites affinis* Schloth. Taf. 19, welche Presl in Sternberg's Flora der Vorwelt. II. p. 181. Taf. 68. Fig. 10 unter *Aspidiaria Schlotheimiana* Presl zusammengefasst hat, können nicht mit *Lepidodendron tetragonum* Stb., oder *Aspidiaria quadrangularis* Presl in Einklang gebracht werden. Abgesehen von den weit grösseren Blattnarben nach v. Schlotheim's Abbildungen tritt wenigstens bei *Palmacites quadrangulatus* das grosse viereckige Schildchen am oberen (nach v. Schlotheim's Abbildung unteren) Ende sehr merklich hervor, während dieses Schildchen (oder die eigentliche Blattnarbe) bei *Palm. affinis* allem Ansehein nach in der Mitte des Blattpolsters liegt. Presl's Abbildung der *Aspidiaria Schlotheimiana* kann daher wohl nur für *Palmacites affinis* Schl. gelten. Beide Arten gehören übrigens der oberen Steinkohlenformation von Opperode im Anhaltischen und Manebach in Thüringen an und das Dresdener Museum bewahrt ein Exemplar der *Aspidiaria Schlotheimiana* im engeren Sinn von Oberhohendorf bei Zwickau.

Eine speciellere Einsicht in die Schlotheim'schen und Sternberg-Presl'schen Originale ist mir trotz der freundlichen Bemühungen der Herren Professoren Dames in Berlin und Ant. Fritsch in Prag leider bis jetzt nicht möglich gewesen.

3. **Knorria imbricata** Stb. 1825.

Nicht gegen den *Knorria*-Zustand an entrindeten Lepidodendreen, oder um mit den Worten von Graf zu Solms-Laubach zu reden, den inneren subepidermalen Erhaltungszustand von Lepidodendron-artigen Gewächsen, überhaupt, sondern nur gegen die Zugehörigkeit der *Knorria imbricata* Stb. zu *Lepidodendron Veltheimianum* Stb. sollen diese Zeilen gerichtet sein. Wir befinden uns dabei im Einklange mit O. Heer, Schimper und Weiss gegenüber den Darlegungen von Goeppert, Stur und mehreren Anderen, welche *Knorria imbricata* auf *Lepidodendron Veltheimianum* zurückzuführen suchten.

Der Beschreibung und Abbildung von *Knorria imbricata* in Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins, 1854. p. 57. Taf. 8. Fig. 3, Taf. 9. Fig. 1—4, soll hier zunächst ein Ueberblick der seit dieser Zeit erschienenen wichtigsten Literatur folgen, worauf wir weiter Bezug genommen haben.

1859. Goeppert, Ueber die fossile Flora der silurischen, der devonischen und unteren Kohlenformation. (Act. Leop. Car. XXVII.) p. 96, 97. Tab. 40. Fig. 3, 4; Tab. 42. Fig. 1; Tab. 43. Fig. 1.

1860. *Knorria imbricata* und *apicalis* v. Eichwald, Lethaea Rossica. I. p. 151, 154. Tab. 12. Fig. 1.
1870—1872. Schimper, Traité de Paléontologie végétale. II. p. 46. Pl. 65. Fig. 1—7, 8?
1871. O. Heer, Fossile Flora der Bäreninsel. p. 41. Taf. 9. Fig. 6; Taf. 10. Fig. 1—5.
1874. O. Feistmantel, Das Kohlenkalkvorkommen von Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1873. p. 529.)
1875—1877. Stur, Die Culm-Flora, in Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. VIII. p. 376 (270), 389 (285), 393 (287).
1880. Rothpletz, Die Flora und Fauna der Culmformation bei Hainichen in Sachsen. (Botan. Centralbl.) p. 30.
1880. Lesquereux, Coal Flora of Pennsylvania. I. p. 407. Pl. 74. Fig. 14, 15.
1882. Renault, Cours de Botanique fossile. II. p. 56. Pl. 12. Fig. 5—8.
1884. Sterzel, Ueber die Flora und das geolog. Alter der Culmformation von Chemnitz-Hainichen. (9. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz.) p. 186, 195. (Ganz an Stur anschliessend.)
1884. *Knorria imbricata* Weiss im Jahrb. der k Preuss. geol. Landesanstalt. Berlin. 1885. p. 159. Taf. 5.
1888. *Knorria Volkmanniana* R. Howse, a Catalogue of Fossil Plants from the Hutton Collection. p. 94.

Die von Goeppert 1859, Taf. 42. Fig. 1 und Taf. 43. Fig. 1 gegebenen Abbildungen entsprechen ganz den von Geinitz 1854. Taf. 9. Fig. 2 und 4a gezeichneten Rindenstücken einer in unmittelbarem Zusammenhange stehenden typischen *Knorria imbricata*.

Stur verweist, 1875—1877. p. 393, jenes ausgezeichnete Rindenstück (Taf. 9. Fig. 2) zu *Lepidodendron Volkmannianum*, während er p. 389 den darunter liegenden entrindeten Stammtheil für *Lepidodendron Veltheimianum* erklärt. Dies ist auf alle Fälle ein Irrthum, über welchen schon Sterzel 1884 sich geäussert hat.

Es tritt der Unterschied zwischen den Narben einer typischen *Knorria imbricata* und jenen eines entrindeten *Lepidodendron Veltheimianum* sehr deutlich bei einem Vergleiche unserer Abbildungen Taf. 8. Fig. 3 und Taf. 9. Fig. 1, 3 einerseits, und Taf. 4. Fig. 10, Taf. 5. Fig. 4, 5 und Taf. 6. Fig. 1 und 1a anderseits hervor. Bei den entrindeten Stämmen der *Knorria imbricata* herrschen die oft langgestreckten, dachziegelförmig geordneten, mehr oder weniger eng an einander liegenden, länglich-wulstförmigen Narben vor, die sich nach ihrem oberen Ende hin allmählich verengen und zuletzt stumpf mit einer Einkerbung oder auch fast spitz enden, an den entrindeten Stämmen des *Lep. Veltheimianum* aber lassen die hervortretenden Narben mehr oder minder noch einen ovalen oder spindelförmigen Umriss erkennen, und sie sind allermeist in ihrer Mitte am stärksten gewölbt. Besonders bezeichnend ist für sie die auf unserer Taf. 6. Fig. 1a in natürlicher Grösse gegebene Beschaffenheit der Oberfläche eines alten (Fig. 1) abgebildeten Stammes.

Man wird aber ähnliche Zustände der letzteren von typischen Exemplaren der *Knorria imbricata* auch in den Darstellungen unseres Altmeisters Goeppert leicht unterscheiden können und ich rechne dazu aus seiner Veröffentlichung vom Jahr 1859: Taf. 39. Fig. 3, wenn auch deren Seite D an *Sagenaria* erinnert; Taf. 40. Fig. 3, 4; Taf. 41. Fig. 1, 2; Taf. 42. Fig. 1, zum Theil noch mit Rinde bedeckt, welche die länglichen Höcker trägt, Taf. 43. Fig. 1, welche von ihm zu *Sagenaria Veltheimiana* gezählt worden sind.

Wenn in der relativen Länge der Narben an entrindeten Stämmen der *Knorria imbricata* schon bei der ersten Abbildung Graf Sternberg's Flora d. Vorw. I. Taf. 27, eine wesentliche Verschiedenheit eintritt, so wird diese namentlich auch auf Pl. 12 von Renault vor Augen geführt, wo Fig. 6, 7 die sehr lang gestreckten Narben als „*moule des faisceaux vasculaires, qui se rendaient aux feuilles*“, Fig. 5 aber, mit weit kürzeren rhombischen Narben, als „*fragment de tronc, après la destruction partielle des coussinets foliaires*“ und einzelne dieser Narben Fig. 8 als „*cicatrices dépourvues de leur épiderme*“ erläutert werden.

Solchen Blattnarben oder Blattpolstern entspricht auch das in Geinitz, Hain.-Ebersd. Taf. 10. Fig. 1 als *Lycopodites dilatatus* Lindl. sp. unterschiedene Stammstück, welchem auch *Knorria imbricata* Göppert, Die Gattungen der fossilen Pflanzen. 1841. Lief. 5 u. 6. Taf. 1 u. 2. Fig. 1 und einige spätere Abbildungen sowohl Goeppert's als Anderer, wie namentlich *Knorria apicalis* Eichwald, Leth. Ross. I. Tb. 12. Fig. 1 nahe treten.

Diese rhombischen, ihrer Länge nach gekielten Narben zeigen an ihrem oberen Ende oft einen länglichen oder auch rundlichen Höcker, dessen Lage an Exemplaren von Hainichen (Gein. Taf. 9. Fig. 1, 3, 4 a) besondere Beachtung verdient, da es uns zeigt, wie an dem oberen Ende der rhombischen, Bergeria-artigen Blattpolster der *Knorria imbricata* die Blätter befestigt waren. Dasselbe geht auch aus den Andeutungen eines solchen Höckers in v. Eichwald's citirter Abbildung, leider nur undeutlich aus Heer's citirter Abbildung Taf. 10. Fig. 4, sicher aber aus Göppert's schon citirter Abbildung von 1859. Taf. 42. Fig. 1 und aus Renault's Erklärung hervor.

Dies weicht wesentlich ab von dem Charakter einer *Sagenaria*, wozu *Lepidodendron Veltheimianum* gehört, und dem *Aspidiaria*-Zustande eines Lepidodendron, bei welchem das in das Blatt verlaufende Gefässbündel seinen Ausgang von dem nach der Mitte der Blattnarbe oder des Blattpolsters hin gelegenen Schildchen nimmt.

Das Vorkommen der *Knorria imbricata* ist auf das untere Carbon, mit Culm, Kohlenkalk, Ursa-Stufe und selbst das jüngere Devon beschränkt, aus der productiven Steinkohlenformation ist sie uns nicht bekannt.

4. **Lepidodendron Veltheimianum** Sternberg, 1825. (*Sagenaria Veltheimiana* Presl, Göpp., Gein.)

Die vielgestaltige und viel umworbene *Sagenaria Veltheimiana*, welche als wichtigste Leitpflanze des älteren Carbon oder des Culm diese Zone zur Hauptzone der Lycopodiaceen gestempelt hat, tritt uns je nach ihrem Alter und dem Zustande ihrer Erhaltung in den mannichfaltigsten Formen entgegen, doch lässt sich Manches, was man in ihren Kreis gezogen hat, daraus wieder entfernen, wie dies mit *Knorria imbricata* hier bereits geschehen ist.

Ich habe in allen früheren Schriften das Verfahren von Brongniart, Presl und Göppert befolgt, *Sagenaria*, mit ihren mehr langgestreckten Blattnarben und deren Mitte genähertem Schildchen, als Untergattung von *Lepidodendron* zu trennen und dagegen die mit quer-rhombischen Blattnarben oder Blattpolstern versehenen Arten, welche das Schildchen für die Aufnahme des Blattes meist an ihrem oberen Ende tragen, bei *Lepidodendron* gelassen, was zunächst für *Lep. tetragonum* Stb. und die damit nahe verwandten Arten gilt, bei denen die *Bergeria*-Form sich geltend macht.

Auch *Lepidodendron laricinum* Stb., das man zur Gattung *Lepidophloios* (*Lepidoflοios*) Stb. erhoben hat und andere unter diesem Namen oder als *Lomatophloyos* Corda*) beschriebene Arten gehören dazu und sollten, meiner Ansicht nach, stets so gestellt werden, dass das quer-rhombische Schildchen mit den drei charakteristischen Punkten an das obere, nicht an das untere, Ende der Blattnarbe zu liegen kommt.

*) Natürlich mit Ausscheidung jener als *Artisia* bezeichneten Markcylinder, deren Zugehörigkeit zu *Cordaites* längst erwiesen ist. (Vgl. Geinitz, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. 1855. p. 41. Taf. 21. Fig. 22 und Geinitz, Dyas. 1861—1862. II. p. 150. Taf. 34. Fig. 5.)

Die Selbständigkeit von *Lepidophloios* wird auch von Schimper und von Weiss 1869, Fossile Flora der jüngsten Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete, vertheidigt. Die reiche Literatur über sämmtliche Untergattungen von *Lepidodendron* ist jedenfalls am genauesten von Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie, Leipzig 1887. p. 199—246, kritisch beleuchtet worden, worauf wir verweisen. Hier folgen nur einige mit dem Vorkommen der *Sagenaria Veltheimiana* in Sachsen in Bezug stehende Citate und Bemerkungen, die als Ergänzung zu meinen früheren Mittheilungen dienen sollen:

1854. *Sagenaria Veltheimiana* Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins. p. 51. Taf. 4, 5, 6 (incl. *Sagenaria caudata*), *Lepidodendron tetragonum*, eb. Taf. 3. Fig. 2 (nicht Fig. 1), *Stigmaria inaequalis*, eb. p. 59. Taf. 10. Fig. 3—6. Tab. 11. Fig. 3.

1859. Goeppert, Ueber die fossile Flora der silurischen, der devonischen und der älteren Kohlenformation. p. 96, *Sagenaria Veltheimiana* (excl. *Knorria imbricata* etc. s. oben).

1860. v. Eichwald, Lethaea Rossica, I. *Sagenaria Veltheimiana*. p. 119. Pl. 7. Fig. 2—6; *Ulodendron ellipticum*, eb. p. 140. Pl. 10. Fig. 3, 4, 6 etc.

1870. *Ulodendron parmatum* Carruthers, in Monthly Mieroscop. Journal. p. 146. Pl. 44. Fig. 4.

1871. O. Heer, Fossile Flora der Bäreninsel. *Lep. Veltheimianum*, p. 38. Taf. 8. Fig. 1—7; Taf. 9. Fig. 2a, 3, 4. *Lep. commutatum*, p. 39. Taf. 7. Fig. 8—10.

1870—1872. Schimper, Traité de Paléontologie végétale, *Lepidodendron Veltheimianum*. II. p. 29. *Ulodendron commutatum* Sch. II. p. 40. Pl. 63.

1875—1877. *Lep. Veltheimianum* Stur, Die Culm-Flora. I. p. 79; II. p. 330 (224), 375 (269) u. f. z. Theil. Taf. 18. Fig. 2, 3; Taf. 20. Fig. 1—6; Taf. 21; Taf. 22. Fig. 1—3. (Von *Lep. Veltheimianum* ist auszuschliessen Taf. 19 Fig. 6, wegen des deutlichen Vorhandenseins der beiden Höcker an dem oberen Ende der Blattpolster unterhalb des Schildchens, welche der *Sagenaria Veltheimiana* fehlen, während sie für andere Arten, wie *S. aculeata* Stb., *rugosa* Stb., *crenata* Stb., *obovata* Stb. etc. bezeichnend sind.)

1873. *Sag. Veltheimiana* O. Feistmantel, Das Kohlenvorkommen bei Rothwaltersdorf, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 529 (excl. *Knorria imbricata*), Tab. 17. Fig. 31, 32 und 33, welche wegen des Fehlens der charakteristischen punktförmigen Höcker unterhalb des Schildchens nicht zu *Sag. aculeata* Stb. gehören kann. — *Lepidophyllum Veltheimianum*, p. 533. Taf. 17. Fig. 34, 35.

1880. *Lep. Velth.* Rothpletz, Die Flora und Fauna der Culm-Formation bei Hainichen in Sachsen. (Botan. Centralblatt.) p. 22. Taf. 2. Fig. 1, 3—7, 11.

1882. *Lep. Velth.* Renault, Cours de Botanique fossile. II. p. 9, 50. Pl. 5. Fig. 1, 2.

1884. *Lep. Velth.* Sterzel, im IX. Ber. d. Naturw. Ges. zu Chemnitz. p. 215 (excl. *Knorria imbricata* etc.) und *Stigmaria inaequalis*. p. 218.

1887. *Lep. Velth.* Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie.

Für die Entwickelungszustände dieser Pflanze sei nur noch hervorgehoben, dass ihre Fruchtähren sich am Ende der jungen Zweige ausbilden, wovon 1854 in der Flora von Hainichen-Ebersdorf, Taf. 4. Fig. 4 die erste Abbildung gegeben worden ist. Daher ist es auch nicht wahrscheinlich, dass die grossen schildförmigen Narben, welche auf älteren Stämmen beobachtet werden (Taf. 5. Fig. 1—3, *Ulodendron ornatissimum* Brongn., oder auch *Ulodendron commutatum* Schimper), gleichfalls die Abgliederungsstellen grosser Fruchtzapfen wären.*) Stur bezeichnet dieselben in seiner ausgezeichneten Darstellung als Bulbillen-Narben oder Brutknospen-Narben, gegen welche Deutung sich Graf zu Solms-Laubach

*) Eine entgegengesetzte Ansicht vertritt Zeiller in Bulletin de la Soc. géologique de France, T. XVIII. 1890. p. 5, wo hervorgehoben wird, dass Kidstone in dem unteren Carbon von Northumberland ein Exemplar des *Lepidodendron Veltheimianum* entdeckt habe, welches an einer der grossen Ulodendron-artigen Depressionen noch einen ansitzenden Fruchtzapfen (cone attaché) getragen habe. Daher will Kidstone jene am Ende der Zweige sich entwickelten Fruchtzapfen zu einer anderen Species verweisen, was wenigstens für unsere sächsischen Vorkommnisse nicht zulässig erscheint. *Lepido-*

a. a. O. p. 213 eben so entschieden ausspricht wie gegen die früheren Annahmen von Göppert und Geinitz, wonach dieselben für Astnarben gehalten werden. Würden es Narben von Fruchtähren sein, so wären diese Stämme wohl nur mit Unrecht zu *Lepidodendron Veltheimianum* gezogen worden und müssten vielmehr als *Ulodendron* davon geschieden werden.

Ebenso sind die Acten über die (Hain.-Eb. Taf. 7) als *Sagenaria polyphylla* Röm. sp. bezeichneten Stämme noch nicht geschlossen, welche eine sehr mannichfache Beschaffenheit annehmen. Sie werden von Stur und nach ihm von Anderen als ein Zustand des *Lepidodendron Veltheimianum* betrachtet, was immerhin möglich ist, wenn man Fig. 1 in umgekehrter Stellung sieht.

Grössere schildförmige Narben sind an keinem der zahlreichen uns vorliegenden Stammstücke dieser Art zu beobachten. Es ist übrigens die einzige Pflanze aus der älteren Kohlenformation in Sachsen, deren Narben auf entrindeten Stämmen grössere Aehnlichkeit mit dem vielgenannten *Lepidodendron Harcourti* Witham zeigen (Lindley a. Hutton, Fossil Flora. Pl. 7).

Dass auch der bei Geinitz, Taf. 10. Fig. 2, als *Sigillaria rhomboidea* bezeichnete Steinkern zu *Lep. Veltheimianum* gehören kann, ist leichter zu vermuthen als zu beweisen.

5. **Ulodendron** und **Bothrodendron.**

Lepidodendron-Stämme, an deren mit Blattpolstern bedeckten Oberfläche grössere schildförmige, meist schüsselförmig oder becherförmig vertiefte Narben auftreten, hat man bekanntlich als *Ulodendron* unterschieden. Diese Narben zeigen in ihrer Mitte meist eine deutliche Abbruchstelle, die von einem abgeschnürten Aste, oder nach Anderen von einem losgetrennten Fruchtzapfen herrührt und von Stur für eine Brutknospen- oder Bulbillen-Narbe erklärt wird. Der übrige Theil dieser grossen Narben ist mit ähnlichen oder gleichen Blattpolstern oder Narben, wie die ganze Stammoberfläche, oder mit ausstrahlenden Furchen und Rippen bedeckt. Gegen die Annahme von losgetrennten Fruchtzapfen spricht zunächst die Thatsache, dass sich die Fructificationen der Lycopodiaceen incl. der Sigillarieen meist an den Enden der Zweige entwickelt haben, für die Annahme von Astnarben mag die symmetrische Stellung solcher Narben mitsprechen, wie sie von Schimper in Zittel's Handbuch der Paläontologie, II. 2. Taf. 192. Fig. 142 rechts (in umgekehrter Stellung) für *Ulodendron minus* und auch in ähnlicher Weise von Anderen vorgeführt werden. Die Bedeckung der Astnarben mit gewöhnlichen Blattpolstern darf als spätere Ueberwucherung nach Abtrennung des Zweiges aufgefasst werden. Indem ich aber die Deutung dieser Narben Botanikern von Fach überlasse, möchte ich nur hervorheben, dass damit auch die Selbständigkeit der Gattung *Ulodendron* zusammenhängt, von welcher Zeiller drei Typen unterscheidet, die wir als Sagenarien-Form, Bergerien-Form und Bothrodendron-Form hinstellen können. — Die Pflanze, um deren richtige Bestimmung es sich hier handelt, ist die in den Versteinerungen der Steinkohlen-Formation in Sachsen, 1855 als *Halonia punctata* Lindley sp. p. 38 beschriebene und Taf. 3. Fig. 16, und Taf. 9. Fig. 1, 2, 3 abgebildete Form aus den mittleren Flötzen der Zwickauer Steinkohlenformation.

---

dendron Veltheimianum hat seine Fruchtähren oder Fruchtzapfen am Ende beblätterter Zweige getragen, wie unser lebendes *Lycopodium clavatum* und andere Arten. Dasselbe gilt auch für die Fruchtähren oder Zapfen von *Sigillaria*, wofür Beweise in unserem Königlichen Museum vorliegen und wovon auch Herr Zeiller selbst in seiner prachtvollen Flore fossile du bassin houiller de Valenciennes, 1886. Atlas Pl. 89 und 90 Beweise giebt.

Ich habe dieselbe für identisch mit *Bothrodendron punctatum* Lindl. a. Hutton, Foss. Flora. Pl. 80 und 81 = *Ulodendron Lindleyanum* Presl, in Sternberg's Flora d. Vorw. Fasc. 7, 8. p. 185. Tab. 45. Fig. 4, erklärt. Das dort angeführte Synonym von *Halonia tuberculosa* oder *tuberculata* beruht auf einem Irrthum, der aber um so eher begreiflich wird, als auch Carruthers in seiner Abhandlung über *Halonia* und *Lepidodendron* unser Exemplar (Taf. 3. Fig. 6) zu *Halonia* stellt. (Geol. Mag. April 1873. p. 151.)

Schimper verweist dieses Exemplar zu *Ulodendron minus* Lindl. a. Hutt. Tab. 6 und Sternberg, Flora d. Vorw. II. p. 135. Tab. 45. Fig. 5, von welcher Art *Ulod. punctatum* Presl, Sternb. II. p. 186. Tab. 45. Fig. 1 kaum verschieden ist.

Auch die neueste Abbildung von *Ulod. minus* von Zeiller (Bull. de la Soc. géol. de France, Sér. 3. T. XIV. 1885/86. p. 182. Pl. 9. Fig. 3 unterscheidet sich nur durch geringere Grösse der Blattnarben von unserem Exemplar.

Wie aber Schimper das letztere für eine andere Pflanzenform hält als die auf Taf. 9. Fig. 1, 2, 3 abgebildeten Stücke unserer *Halonia punctata*, so stellt auch Zeiller *Bothrodendron punctatum* Lindl. a. Hutt. als eine andere, sogar selbständige Gattung hin, die von *Ulodendron* durch die Beschaffenheit ihrer Blatthöcker, welchen das Blattpolster gänzlich fehlen soll, unterschieden wird. (Vgl. Zeiller a. a. O. Pl. 8 und das ihm nächst verwandte *Bothr. minutifolium* Boulay sp. Pl. 9. Fig. 1. 2.)

Trotz unserer grössten Hochachtung für die Untersuchungen des genannten Verfassers lässt sich in dieser Beziehung doch geltend machen, dass wenigstens in der Abbildung des *Bothrod. punctatum* Lindl. a. Hutt. Tab. 80 die höckertragenden rhombischen Blattnarben auf der linken Seite jenes Stammes noch schwach angedeutet sind und sich dann ganz ähnlich wie die auf unserer Taf. 9. Fig. 1 verhalten.

Wir dürfen demnach wohl bei der früheren Ansicht, dass wir es hier mit *Bothr. punctatum* Lindl. zu thun haben, beharren und es weiteren Erfahrungen überlassen, ob dieser Name, oder dafür *Ulodendron Lindleyanum* Presl. oder auch nur *Lepidodendron* sp. den Vorzug verdient.

Das grosse Stammstück in Geinitz, Steink. Taf. 9. Fig. 3 schliesst sich natürlich an *Bothrod. punctatum* Lindl. an, nur dass 4 grosse Astnarben neben einander stehen, aus deren Tiefe frische, zum Theil mit Blattnarben überwallte Triebe herausbrechen.

Unter der Kohlenrinde tritt auch wieder die Knorria-Form der Ulodendron-Arten in grösseren, meist rundlichen Knoten oder länglichen Tuberkeln hervor und es lassen sich solche Formen unterscheiden, die an *Sagenaria*, an *Bergeria* und an *Halonia* anschliessen. Die Abbildungen von *Ulodendron*-Arten in v. Eichwald, Lethaea Rossica, I. Taf. 9 und 10, ferner eine Abhandlung von Carruthers in Monthly Microscopical Journal, March 1. 1870. Pl. 43 und 44 können ein erwünschtes Material hierzu liefern.

Uebrigens wird es sich bei Beurtheilung solcher Zustände immer empfehlen, auf das Alter der Formationen Rücksicht zu nehmen, da sich die Arten des älteren Carbon mit Culm und Kohlenkalk allermeist als verschieden von jenen der productiven, oder mittleren und oberen Steinkohlen-Formation herausgestellt haben.

II. Die Graptolithen des K. Mineralogischen Museums in Dresden.

Von

Dr. H. B. Geinitz.

Mit Tafel A.

Das rege Interesse, welches man dem Vorkommen von Graptolithen in den verschiedenen Zonen der Silurformation seit längerer Zeit schenkt, hat mich veranlasst, sämmtliche 1851*) von mir beschriebene Arten, welche das Königl. Mineralogische Museum besitzt, von Neuem zu untersuchen und aufzustellen, um sie vergleichenden Untersuchungen auch fremder Fachmänner leichter zugänglich zu machen.

Nur die dort als *Nereograpsus* unterschiedenen Formen sind hier nicht berücksichtigt worden, da die Acten hierüber noch nicht geschlossen sind, wenn ich auch dabei beharren muss, dass *Nereites cambrensis* Murch. mit ungegliedertem Canale sich als *Nereograptus* sp. den lebenden Pennatulinen, *Virgularia juncoides* Blainv. und *Funiculina cylindrica* Blainv. eng anschliesst**), während manche andere Nereiten, welche einen gegliederten Canal besitzen, nur unnatürlich von ihren nächsten lebenden Verwandten in der Gattung *Nereis*, *Phyllodoce* etc. geschieden werden können.***) Immerhin bleibt aber von den Nereiten-artigen Formen noch mancherlei übrig, was man mit Nathorst†) und Anderen als Wurmspuren auffassen darf.

Nach der ziemlich reichhaltigen, seit 1850 erschienenen Literatur über Graptolithen lassen sich sämmtliche Arten, welche das Königl. Mineralogische Museum in Dresden bewahrt, auf die Gattungen *Monograptus* Gein. (mit *Rastrites* Barrande, *Pristiograptus* und *Pomatograptus* Jaekel), *Cyrtograptus* Carruthers, *Tetragraptus* Salter, *Didymograptus* Mac-Coy, *Diplograptus* Mac-Coy (mit *Dimorphograptus* Lapworth und *Cephalograptus* Hopkinson), *Phyllograptus* Hall und *Retiolites* Barrande vertheilen. Auf die durch Zusammendrückung der hornigen, biegsamen Polypenstöcke entstandenen Scalariformen verschiedener Grapto-

---

*) H. B. Geinitz, Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen und den angrenzenden Ländern. Abtheilung I. Die Graptolithen. Mit 6 Tafeln. Leipzig 1852.

**) H. B. Geinitz, Grapt. p. 27. Taf. 5. Fig. 20—27; Taf. 6. Fig. 21, 23.

***) H. B. Geinitz, Die organischen Ueberreste im Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein. Act. Ac. C. Leop. Car. Vol. XXXIII. Mit 8 Taf.

†) A. G. Nathorst, Kongl. Svenska Vetenskaps-Acad. Handl. Bandet 18. No. 7.

lithen, welche Hall in der Gattung *Climacograptus* vereinigt hat, ist hier wenig Rücksicht genommen, da ihre Zugehörigkeit zu sicher bestimmbaren Arten meist weniger gesichert ist. Ein solcher Zustand ist der in „Carl Linnaei Skånska Resa". Stockholm 1751. p. 147 zuerst abgebildete *Graptolithus scalaris* L., welcher mit *Monograptus triangulatus* Harkn. zusammen liegt

Dank einer Arbeit von S. A. Tullberg, On the Graptolites described by Hisinger and the other Swedish Authors. Stockholm 1882 (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. VI. No. 13), ist jetzt die Füglichkeit geboten, die Abbildungen Hisinger's in der Lethaea Suecica richtiger beurtheilen zu können, als dies früher möglich war.

Die Sammlungen von Graptolithen aus der Gegend von Ronneburg im Herzogthum Altenburg und von Reussischen Fundorten haben insbesondere durch die Bemühungen meines unermüdlichen Freundes, Herrn Robert Eisel in Gera, einen bedeutenden Zuwachs erhalten, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

I. **Monograptus** (früher *Monograpsus)* Gein.

Syn.: *Monoprion* et *Rastrites* Barrande, *Pristiograptus* et *Pomatograptus* Jaekel.

1. Mon. sagittarius Hisinger (*Mon. leptotheca* Lapw.). Taf. A. Fig. 1.

1837. *Prionotus sagittarius* Hisinger, Lethaea Suecica. p. 114. Suppl. Taf. 35. Fig. 6.
1852. *Mon. sag.* Gein. Grapt. p. 32 z. Th. Taf. 3. Fig. 9?, 10?.
1855. *Mon. sag.* A. Römer, Grapt. am Harz, Leonh. Brn. Jahrb. p. 540. Taf. 7. Fig. 7.
1868. *Gr. Bohemicus* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 539. Pl. 20. Fig. 22—24 (nicht Barrande).
1876. *Mon. leptotheca* Lapworth im Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 352. Pl. 12. Fig. 4.
1882. *Mon. leptotheca* Tullberg a. a. O. p. 12. Pl. 2. Fig. 8—12.

Nach Tullberg stimmen typische Exemplare von Hisinger genau überein mit *Mon. leptotheca* Lapw., bei welcher Art sich der gewölbte äussere Zellenrand zuletzt fast parallel zu der Hauptaxe zu stellen sucht; doch wurde selbst von Hisinger der Name *sagittarius* auch für andere Arten verwendet, wie namentlich für *Mon. Hisingeri* Carr. Unser Museum besitzt diese Art aus Alaunschiefer von Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Kieselschiefer zwischen Thiergarten und Kürbitz im Vogtlande, von Heinrichsruhe bei Schleiz, vom Steinberg bei Lauban in Schlesien, von Kleczanov bei Sandomierz in Polen und von Downton bei Ludlow, England.

2. Mon. Hisingeri Carruthers (*Mon. sagittarius* His. z. Th.). Taf. A. Fig. 3 und 4.

1840. *Gr. scalaris* Quenstedt in Leonh. Bronn's u. Jahrb. p. 276. Fig. 5.
1841. Desgl. ebenda p. 700. Taf. 10. Fig. 17, 18.
1843/47. ? *Gr. sagittarius* Hall, Pal. of New York. Vol. I. p. 272. Pl. 74. Fig. 1.
1846. *Gr. sagittarius* Gein., Grundriss d. Verstein. p. 313. Taf. 10. Fig. 13 (excl. Syn.)
1852. Desgl. Gein. Grapt. p. 32. Taf. 2. Fig. 2—7.
1852. Desgl. Salter in Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. VIII. p. 390. Pl. 21. Fig. 8.
1867. Desgl. Baily, Figures of Characteristic British Fossils Pl. 9. Fig. 1.
1868. Desgl. Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 541. Pl. 20. Fig. 25—27.
1876. *Mon. Hisingeri* Lapworth, in Geol. Mag. Dec. 2. Vol. III. p. 350. Pl. 12. Fig. 1. Var. *Jaculum* Lapw. eb. p. 351. Pl. 12. Fig. 2.
1880/81. *Mon. Jaculum* Linnarsson in Geol. Fören. Förhandl. Bd. V. p. 508. Taf. 22. Fig. 1, 2.

Diese Art, deren Zellenränder als scharfe Sägezähne erscheinen, deren Mündungsrand fast senkrecht zur Längsaxe liegt, ist bisher ziemlich allgemein als Hisinger's *Prionotus sagittarius* betrachtet worden und auch Hisinger selbst scheint sie von *Mon. leptotheca* nicht getrennt zu haben. Auf 1 cm Länge fallen 7—8 Zellenmündungen.

Vorkommen: Im Kieselschiefer von Limbach westlich von Wilsdruff, zwischen Thierbach und Kürbitz bei Plauen im Vogtlande, im Alaunschiefer vom Juchhe bei Oelsnitz i. V., Langenstriegis in Sachsen, Lobenstein — Fürst. Reuss, Ronneburg — Raitzhain — Herz. Altenburg, und als nordisches Geschiebe bei Herzogswalde in Schlesien.

3. Mon. nuntius Ba. Taf. A. Fig. 5, 6.

1850. *Grapt. nuntius* Barrande, Grapt. p. 45. Pl. 2. Fig. 6—8.
1852. *Mon. nuntius* Gein., Grapt. p. 34. Taf. 2. Fig. 16, 22, 23, 26, 27 und wenigstens einige der Fig. 6—15 abgebildeten Scalariformen.
1876. ? *Mon. concinnus* Lapworth, Geol. Mag. N. S. Dec. II. Vol. III. p. 320. Pl. 11. Fig. 1.

Der Hauptunterschied dieser Art von *Mon. Hisingeri* Lapw. liegt in der grösseren Anzahl der einander etwas näher gerückten Zellen oder ihrer zahnförmigen Mündungsränder, deren ca. 10 auf 1 cm Länge fallen.

Fundorte: Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, zwischen Weckersdorf und Langen-Wolschendorf, Hohenölsen, Juchhe und Hartmannsgrün bei Oelsnitz i. V., Heinrichsruhe bei Schleiz und Grand Manil in Belgien (cfr. Malaise 1874).

4. Mon. Nilssoni Ba. Taf. A. Fig. 7, 8.

1843/47. ? *Grapt. tenuis* Hall, Pal. of New York. I. p. 272. Pl. 74. Fig. 2, a—d.
1850. *Gr. Nilssoni* Barrande, Grapt. p. 51. Pl. 2. Fig. 16, 17 (nicht 18).
1851. Desgl. Harkness, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. VII. p. 61. Pl. 1. Fig. 7.
1851. *Gr. tenuis* Mc-Coy, Brit. Pal. Foss. p. 6. Pl. 1. B. Fig. 4, 5.
1852. *Mon. Nilssoni* Gein., Grapt. p. 35. Taf. 2. Fig. 17—20, 24, 25, 28—32.
1867. Desgl. Baily, Figures of Char. British Fossils. Pl. 9. Fig. 2.
1868. Desgl. Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 537 (excl. *M. proteus*). Pl. 20. Fig. 16—21.
1869. Desgl. Heidenheim in Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 21. p. 147. Taf. 1. Fig. 2.
1876. Desgl. Lapworth in Geol. Mag. N. S. Dec. II. Vol. III. p. 315. Pl. 10. Fig. 7.
? *Mon. intermedius* Lapworth, eb. p. 316. Pl. 10. Fig. 10, 11.
1878. *Mon. Nilssoni* Haupt, Die Fauna des Graptolithen-Gesteins, Görlitz. p. 21. Taf. 4. Fig. 3.
1876—1880. Desgl. Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 297. Fig. 261 a.
1889. *Pristiograptus Nilssoni* Jaekel in Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 673. Taf. 28. Fig. 7.

Durch die Beschaffenheit ihrer Zellen sehr nahe verwandt mit *Mon. Hisingeri*, von dem sie sich nur durch den weit engeren Canal unterscheidet, darf man vielleicht einen Jugendzustand des letzteren darin erkennen, wofür namentlich auch das Zusammenvorkommen beider Arten nach J. Hall (Pal. of New York. Vol. I. Pl. 72. Fig. 1 und 2) spricht. Es würde hiernach *Mon. sagittarius* eine ausserordentliche Länge erreicht haben können.

Fundorte: Kieselschiefer von Limbach bei Wilsdruff, Alaunschiefer von Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Hohenölsen, Graefenwarth bei Schleiz, Juchhe bei Oelsnitz i. V. und Saalfeld.

5. Mon. Salteri Gein. Taf. A. Fig. 2.

1851. *Grapt. tenuis* Salter, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. VII. p. 173. Pl. 10. Fig. 1.
1852. *Mon. Salteri* Gein., Grapt. p. 36.
1868. *Gr. tenuis* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 538. Pl. 20. Fig. 31.
1869. *Mon. Salteri* Heidenhain, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 21. p. 148. Taf. 1. Fig. 3.
1876. Desgl. Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 318. Pl. 10. Fig. 8.
1878. Desgl. Haupt, Die Fauna des Graptolithen-Gesteins, Görlitz. p. 21. Taf. 4. Fig. 2.

Bei der analogen Beschaffenheit der Zellen dieser Art mit jenen von *Mon. leptotheca* Lapw. (*Prionotus sagittarius* His.) liegt die Vermuthung nahe, dass sich die erstere zu *Mon. leptotheca* als Jugendzustand in einer ähnlichen Weise verhält wie *Mon. Nilssoni* Ba. zu *Mon. Hisingeri* Carr.

Fundorte: Alaunschiefer von Saalfeld und Unt. Ludlow-Fels von Church Hill, Downton bei Ludlow, Shropshire.

6. Mon. tenuis Portl. Taf. A. Fig. 9.

1843. *Grapt. tenuis* Portlock, Report. p. 319. Pl. 19. Fig. 7. — Vgl. Geinitz, Grapt. 1852. p. 36.
1868. *Gr. discretus* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 539 z. Th. Pl. 20. Fig. 12, 13.
1876. *Mon. tenuis* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 319 z. Th. Pl. 11. Fig. 3. f, g, h.

Bei gleich dünner Beschaffenheit des Polypenstockes, wie die beiden vorhergehenden Arten unterscheidet sich *Mon. tenuis* Portlock durch seine spitzwinkelig aufgerichteten Ränder der Zellenmündungen.

Will man ihn als ähnlichen Jugendzustand auffassen wie jene, so würde man dafür vielleicht am ehesten den von Scharenberg (Ueber Graptolithen, Breslau 1851. p. 15) als *Grapt. Barrandei* Schar. bezeichneten älteren Zustand, Taf. 1. Fig. 6, 6a, c, ansprechen dürfen. (Vgl. No. 10.)

Grapt. Barrandei Suess u. A. lässt sich auf Jugendzustände von *Mon. Becki* Ba. und *Mon. Proteus* Ba. zurückführen. (Vgl. No. 16.)

Von *Mon. tenuis* Portl. liegt ein Exemplar in einem nordischen Geschiebe von Kleczanów bei Sandmierz in Polen vor.

7. Mon. Bohemicus Ba. Taf. A. Fig. 10.

1850. *Gr. Bohemicus* Barrande, Grapt. p. 40. Pl. 1. Fig. 15—18.
1851. ? *Gr. Barrandei* Scharenberg, Ueber Graptolithen, Breslau. p. 15 z. Th. Taf. 1. Fig. 5, 5a.
1851. *Gr. Bohem.* Süss, Grapt. p. 26. Taf. 8. Fig. 6.
1851. ? *Gr. incisus* Harkness, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. VII. p. 62. Pl. 1. Fig. 8.
1852. *Mon. Bohemicus* Gein., Grapt. p. 36. Taf. 2. Fig. 41.
1869. *Gr. Bohem.* Heidenhain, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXI. p. 149. Taf. 1. Fig. 4.
1876—1880. *Mon. Bohemicus* Zittel, Handb. d. Paläont. I. p. 293. Fig. 196 d.
1889. *Pristiograptus Bohemicus* Jaekel, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 672. Taf. 28. Fig. 4.

Polypenstock nach der Basis hin in einem weiten Bogen gekrümmt, an dessen Innenseite die Zellen münden. Diese erweitern sich sanft zu der kreisrunden Mündung, welche nach rückwärts gerichtet ist.

Fundorte: Graefenwarth und Weckersdorf bei Schleiz, Russdorf bei Ronneburg, Gunzenberg bei Plauen, Bahnhofstrasse in Plauen, Hinter Kopanina in Böhmen, Et. E. Barrande.

8. Mon. latus Mc-Coy. Taf. A. Fig. 11.

1843. *Graptolithus* Portlock, Rep. Pl. 20. Fig. 1 rechts unten.
1848. *Gr. latus* Mc-Coy, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. IV. p. 223.
1850. *Gr. Roemeri* Barrande, Grapt. p. 41. Pl. 2. Fig. 9—11.
1851. *Gr. latus* Mc-Coy, Brit. Pal. Foss. p. 4. Pl. 1B. Fig. 7.
1852. Desgl. Gein., Grapt. p. 39. Taf. 2. Fig. 37, 38.
1855. Desgl. F. A. Roemer, in Leonh. Br. n. Jahrb. p. 540. Taf. 7. Fig. 2.
1869. *Mon. Roemeri* Heidenhain, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXI. p. 150. Taf. 1. Fig. 5.

Durch seine ungewöhnliche Breite des Stammes und die Beschaffenheit seiner langen, schmalen, gleich weiten Zellen, die sich ihrer ganzen Länge nach berühren, ausgezeichnet.

Fundorte: Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Gunzenberg bei Plauen, Graefenwarth bei Schleiz, Hinter Kopanina und Butowitz in Böhmen.

Fraglich erscheint es, ob nicht auch *Grapt. Chimaera* Barr., Grapt. p. 52. Taf. 4. Fig. 34, 35 nur ein Zustand des *Mon. latus* ist, dessen Zellmündungen durch Gesteinsmasse verdickt sind.

9. Mon. virgulatus Beck. Taf. A. Fig. 12.

1839. *Gr. virgulatus* Beck in Murchison, Silurian System. Vol. II. p. 694. Pl. 26. Fig. 2 = *Gr. Ludensis* Murch. z. Th.
1851. Desgl. Scharenberg, Grapt., Breslau. p. 14 z. Th. Taf. 1. Fig. 8, 9.
1851. *Prionotus sagittarius* Boeck, Bemærkn. ang. Graptolitherne, Christiania, p. 9. Fig. 32—35.
1852. *Mon. virg.* Gein., Grapt. p. 37. Taf. 5. Fig. 36, a, b.
1872/74. *Grapt. sagittarius* Erdmann, Geol. För. i Stockholm Förh. 1. p. 204. Taf. 18. Fig. 1.

Die Zellen erweitern sich nach ihrer Mündung hin ein wenig, wie bei *Mon. Bohemicus*, stehen aber enger beisammen und verlaufen an ihrem unteren, nach unten gekehrten Mündungsrande in eine scharfe Ecke. Der Polypenstock ist gerade gestreckt. Diese Art unterscheidet sich von *Mon. Hisingeri* (oder *Jaculum*) durch eine engere Stellung der zahlreicheren Zellen.

Hier liegen die Originale zu Scharenberg's Abhandlung aus Alaunschiefer von Åggers Kirchhof bei Christiania vor.

10. Mon. Barrandei Scharenberg, nicht Suess. Taf. A. Fig. 13.

1851. *Grapt. Barrandei* Schar., Ueber Graptolithen, Breslau 1851. p. 15 z. Th. Fig. 6, 6 a (excl. Fig. 5).
1852. *Mon. Barrandei* Gein., Grapt. p. 33.

Diese mit *Mon. virgulatus* bei Christiania zusammen vorkommende Art besitzt längere und entfernter stehende Zellen, deren Mündungsrand sich spitz nach vorn (oder oben) richtet, wodurch eine nahe Beziehung zu *Gr. sagittarius* Portlock, Report. p. 320. Pl. 19. Fig. 8, sowie aber auch mit *Gr. tenuis* Portl. eintritt. (Vgl. No. 6.)

Von Åggers Kirchhof bei Christiania.

11. Mon. colonus Barr. sp. Taf. A. Fig. 14.

1850. *Gr. colonus* Barrande, Grapt. p. 42. Pl. 2. Fig. 1—5.
1851. *Gr. ferrugineus* und *Gr. dubius* Suess, Grapt. p. 30 und 31. Taf. 9. Fig. 7 und 5 (seq. Barrande, Bemerkungen im Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1852).
1852. *Mon. colonus* Gein., Grapt. p. 38. Taf. 2. Fig. 33—36.
1868. *Gr. colonus* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 540. Pl. 20. Fig. 9—11.

1869. *Mon. colonus* Heidenhain, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXI. p. 146.
1876. ? *Mon. Galaensis* Lapworth, Geol. Mag. N. Ser. Dec. II. Vol. III. p. 356. Pl. 12. Fig. 5. — *Mon. colonus* Lapw. eb. p. 505. Pl. 20. Fig. 9 und var. *dubius* Lapw. eb. p. 506. Pl. 20. Fig. 10.
1878. *Mon. colonus* Haupt, Fauna des Graptolithen-Gesteins. p. 19.
1889. *Pristiograptus colonus* Jaekel, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 674. Taf. 18. Fig. 8.

Sehr ähnlich dem *Mon. virgulatus* unterscheidet sich diese gerade gestreckte und robuste Art davon fast nur durch die etwas längeren Zellen, deren Stärke ziemlich gleich bleibt oder nach der Mündung hin sogar etwas abnimmt, wobei der untere Mündungsrand in eine kurze Spitze ausläuft.

Fundorte: Raitzhain, Posterstein, Brunnenholz und Russdorf bei Ronneburg, Bahnhofstrasse in Plauen, Gunzenberg bei Plauen i. V., Graefenwarth bei Schleiz, Lobenstein, Saalfeld, Steinberg bei Lauban in der Preuss. Oberlausitz, bei Konieprus in verschiedenen Colonien Barrande's in Böhmen und bei Malmö in Schonen.

12. Mon. frequens Jaekel sp. Taf. A. Fig. 15.

1889. *Pristiograptus frequens* Jaekel, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 669. Taf. 28. Fig. 1, 2.

Nach Jaekel die häufigste Form in den Graptolithen-Gesteinen der norddeutschen Ebene, welche bisher von den meisten Autoren zu *Mon. colonus* gestellt worden ist, von dem sie sich aber durch den Mangel an Zellfortsätzen und die Grösse der Mündung unterscheiden soll.

„Die Art ist gestreckt. Die Zellen nehmen anfangs gleichmässig an Länge zu und bleiben sich nachher gleich. Ihre Neigung gegen die Axe beträgt 45° und weniger. Ihre Form ist cylindrisch, ihre Berührungsflächen also parallel. Ihre Länge beträgt das 3—4fache ihres Durchmessers. Die Mündung nimmt das ganze Zelllumen ein, steht auf der Zelllage senkrecht und schneidet daher die Axe oberhalb unter 45° und mehr. Die Mundränder sind glatt, etwas nach innen gebogen. Der Querschnitt des Stockes ist oval bis gerundet“ (Jaekel).

Der Autor zieht zu dieser Art auch *Grapt. virgulatus* Beck in Murchison Silurian System, Pl. 26. Fig. 2 = *Grapt. Ludensis* Murch. z. Th., der sich aber von *M. frequens* durch die Erweiterung der Zellen und einen kleinen spitzen Fortsatz an deren Mündungen unterscheidet. Näher scheint das von Scharenberg, 1851, Grapt. Taf. 1. Fig. 5, 5a mit zu *Grapt. Barrandei* Schar. gezogene Exemplar von Christiania zu stehen.

Mehrere Exemplare liegen aus der norddeutschen Ebene vor, wie von Rostock und von Nieder-Kunzendorf bei Freiburg in Schlesien.

13. Mon. testis Ba. sp.

1850. *Grapt. testis* Barrande, Grapt. p. 53. Pl. 3. Fig. 19—21.
1851. Desgl. Süss, Grapt. p. 28. Taf. 8. Fig. 7.
1852. *Mon. testis* Gein. Grapt. p. 39.
1869. Desgl. Heidenhain, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 21. p. 149.
1889. *Pristiograptus testis* Jaekel, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 675. Taf. 28. Fig. 9.

Das Museum besitzt aus Barrande's Händen 1 Exemplar von Borek bei Beraun.

14. Mon. priodon Bronn sp. Taf. A. Fig. 16.

1837. *Lomatoceras priodon* Bronn, Lethaea I. p. 56. Taf. 1. Fig. 13.
1839. *Grapt. Ludensis* Murchison, Silurian System, p. 694. Pl. 26. Fig. 1, 1a (nicht 2).
1842. *Gr. priodon* Gein. in Leonh. Br. n. Jahrb. p. 699. Taf. 10. Fig. 16.
1846. Desgl. Gein., Grundriss d. Verstein. p. 312. Taf. 10. Fig. 13*.
1850. *Gr. priodon* Barrande, Grapt. p. 38. Pl. 1. Fig. 1—14.
1851. *Gr. Ludensis* Mc. Coy, Brit. Pal. Foss. p. 4.
1851. *Gr. Priodon* Suess, böhm. Grapt. p. 25. Taf. 8. Fig. 5.
1852. *Mon. Priodon* Gein. Grapt. p. 42. Taf. 3. Fig. 20—27, 29—32, 34.
1854. *Gr. priodon* (*Ludensis*) Murchison, Siluria, Pl. 12. Fig. 4.
1855. *Mon. Priodon* A. Römer, in Leonh. Br. n. Jahrb. p. 540. Taf. 7. Fig. 1.
1868. *Gr. priodon* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. 24. p. 540. Pl. 20. Fig. 6.
1869. *Mon. priodon* Heidenhain, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 21. p. 146.
1876. Desgl. Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 356.
1876—1880. Desgl. Zittel, Handb. d. Paläontologie. I. p. 292. Fig. 196 a, b, c.
1879. Desgl. Linnarsson, om Gotlands Graptolites, K. Vet. Akad. Förh. No. 5. p. 4. Taf. 10. Fig. 1—12.
1880—1881. Desgl. Linnarsson, Geol. Fören. Förh. Bd. 5. p. 509. Taf. 22. Fig. 3—6.
Desgl. Törnquist, eb. p. 437. Taf. 17. Fig. 3.

Dieser weit verbreiteten und vielfach beschriebenen Art sind hier keine Bemerkungen hinzu zu fügen.

Das Mineralogische Museum besitzt sie von folgenden Fundorten:

Untersiluriseher Kieselschiefer von Seligstadt zwischen Meissen und Wilsdruff, mittelsilurischer Alaunschiefer von Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Zwickau, Linda und Ransbach bei Pausa, Plauen, Gegend von Stenn, Oelsnitz im V., Teufelsberg bei Hof, Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Steinberg bei Lauban in der Preuss. Oberlausitz, aus Barrande's Etage E: Listice, Kozel, Wyseocilka bei Prag, Ratinka bei Beraun, Fougerolle bei Caen und aus der Bretagne in Frankreich, sowie aus dem Unter-Ludlow-Fels von Downton bei Ludlow in Shropshire.

15. Mon. millipeda Mc. Coy. Taf. A. Fig. 35.

1850. *Gr. millipeda* Mac Coy, Ann. Nat. Hist. 2nd. Ser. Vol. 6. p. 271.
Gr. Proteus var. *plana* Barrande, Grapt. p. 58. Pl. 4. Fig. 15.
Gr. falx Suess, böhm. Grapt. p. 35. Taf. 9. Fig. 10.
1851—1855. *Gr. millipeda* Mac Coy, Brit. Palaeoz. Foss. p. 5. Pl. 1. B. Fig. 6, 6a.
1852. *Mon. millipeda* Gein. Grapt p. 43. Taf. 3. Fig. 33; Taf. 4. Fig. 1—3, 5, 21, 22.
1868. *Gr. Becki* Carruthers, Geol. Mag. Vol. 5. p. 14 z. Th.
1868. *Gr. Sedgwickii* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 24. p. 533 z. Th.
1876. *Mon. lobiferus* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 499 z. Th.

Diese Art bildet eine Mittelstufe zwischen *Mon. priodon* und *Mon. Becki*, schliesst sich aber viel enger an den ersteren, und zwar an die spiral in einer Ebene gewundenen Varietäten desselben, als an den letzteren an, womit sie Carruthers und Lapworth vereinigen wollen. Die Jugendzustände des *Mon. Becki* zeigen weit entferntere Zellen, welche in einer kurzen höckerartigen Mündung enden und von den Autoren meist als *Mon. Barrandei* Suess oder unter anderen Namen unterschieden wurden. Viele derselben gehören zu *Mon. Becki*.

Fundorte: Seligstadt zwischen Meissen und Wilsdruff, Langenstriegis bei Frankenberg, Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Hartmannsgrün bei Oelsnitz i. V., zwischen Thiergarten und Kürbitz bei Plauen, Heinrichsruhe bei Schleiz, Silberknie bei Ebersdorf (Reuss), Teufelsberg bei Hof.

16. Mon. Becki Ba. sp. Taf. A. Fig. 17, 18, 19.

1850. *Gr. Becki* Barrande Grapt. p. 50. Pl. 3. Fig. 14—18.
1850. *Gr. lobiferus* M'Coy, Ann. of nat. hist. 2. Ser. Vol. 6. p. 270.
1851—1855. Desgl. M'Coy, Brit. Pal. Foss. p. 4. Pl. 1. B. Fig. 3.
1851 *Gr. Becki* und *Gr. Nicoli* Harkness, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 7. p 60, 61. Pl. 1. Fig. 5, 6.
1851. *Gr. Becki* Suess, böhm. Grapt. p. 34. Taf. 9. Fig. 4. — *Gr. Barrandei* Suess eb. p. 42. Taf. 9. Fig. 12. (seg. Barrande).
1852. *Mon. Becki* Gein. Grapt. p. 41. Taf. 3. Fig. 12—19, 28.
1853. Desgl. Richter, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 5. p. 459. Taf. 12. Fig. 23—25.
1868. *Gr. lobiferus*, mit Var *Nicoli* Harkn. und *exiguus* Nich., Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 24. p. 532, 533. Pl. 19. Fig. 27—30. — ? *Gr. discretus* Nich. eb. p. 539 z. Th. Pl. 20. Fig. 14, 15.
1868. *Gr. Clingani* Carruthers, Geol. Mag. Vol. 5. p. 14. Pl. 5. Fig. 19 a, b. (seg. Nicholson).
1876. *Mon. lobiferus* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 499. Pl. 20. Fig. 1. (excl. *millipedia*).
Mon. Becki Lapw. eb. p. 500. Pl. 20. Fig. 2.
Mon. Clingani Lapw. eb. p. 501. Pl. 20. Fig. 3.
Mon. Barrandei Lapw. eb. p. 502. Pl. 20. Fig. 5 und
Mon. exiguus Lapw. eb. p. 503. Pl. 20. Fig. 6 (Jugendformen).
1880—1881. *? Mon. nodifer* Tornquist, Geol. Fören. Forh. Bd. V. p. 436. Taf. 17. Fig. 2 und *Mon. sartorius* Tornquist, eb. p. 441. Taf. 17. Fig. 6 (Jugendformen).
Mon. cf. *lobifer* Linnarsson, eb. p. 511. Taf. 22. Fig. 9—12 und *? Mon. dextrorsus* Linnarsson, eb. p. 511. Taf. 23. Fig. 1—7. (Jugendformen).
1889. *Pomatograptus Becki* Jaekel, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 683. Taf. 29. Fig. 7—9.
Pom. Barrandei Jaekel, eb. p. 684. Taf. 29. Fig. 10, 11.

Aehnliche unter zahlreichen Namen beschriebene Jugendformen lassen sich meist auf *Mon. Becki*, *Mon. Proteus* etc. zurückführen.

Wir besitzen diese Art aus dem älteren Kieselschiefer von Seligstadt zwischen Meissen und Wilsdruff, aus Kieselschiefer zwischen Messbach und Taltitz und zwischen Thiergarten und Kürbitz im Vogtland; von Mühlbach bei Frankenberg, Mühldruff, Langenstriegis, Hohenleuben, Raitzhain, Russdorf und Brunnenholz bei Ronneburg, Heinrichsruhe bei Schleiz und aus Colonie Haidinger Barr. in Böhmen.

17. Mon. Halli Ba. sp. Taf. A. Fig. 20.

1850. *Grapt. Halli* Barrande, Grapt. p. 48. Pl. 2. Fig. 12—15.
1852. *Mon. Halli* Gein. Grapt. p. 41. Taf. 3. Fig. 5—8.
1876. Desgl. Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 354. Pl. 13. Fig. 1 (excl. *M. Sedgwickii*).
Mon. Riccartonensis Lapw. eb. p. 355. Pl. 13. Fig. 2.

Von *Mon. colonus* Ba., womit Jaekel (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1889. p. 675) diese Art vereinigen möchte, unterscheidet sich *Mon. Halli* sehr gut durch den convexen Vorsprung des Zellenendes, welcher ähnlich wie bei *M. colonus* eine förmliche mucrona aussendet. Eine nähere Verwandtschaft scheint mit *Mon. Sedgwicki* stattzufinden.

Fundorte: Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Hohenölsen, Hohenleuben und Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Zelkowitz in Böhmen.

18. Mon. Flemingi Salter. Taf. A. Fig. 21, 22.

1852. *Gr. Flemingii* Salter, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 8. p. 504. Pl. 20. Fig. 8.
1852. *Mon. Sedgwicki* Gein. Grapt. p. 40 z. Th. Taf. 3. Fig. 2—4.
1876. *Mon. Flemingii* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 504. Pl. 20 Fig. 8.

Eine zwischen *Mon. Halli* und *Mon. Sedgwicki* stehende Art, welche dadurch unterschieden ist, dass ihre eine Strecke meist dicht an einander liegenden Zellen nach ihrem Ende hin sich schneller verdünnen, als bei *M. Halli* und mehr allmählich in eine sich nach unten senkende Spitze auslaufen.

Fundorte: Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Hohenleuben, Hohenölsen, Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Zelkowitz in Böhmen.

19. Mon. clintonensis Hall. sp.

1843. *Grapt. clintonensis* Hall, Geol. Rep. 4the Dist. N. York. p. 74. Fig. 12. p. 72 (seq. Hall).
1852. Desgl. Hall, Graptolithes of the Clinton Group, Palaeontology of New York, Vol. 2. p. 39. Pl. A. 17. Fig 1.

1 Exemplar aus der untersilurischen Clinton-Gruppe von Rochester, N. York, dieser Art nähert sich am meisten dem *Mon. Heubneri* Gein., Grapt. 1852. p. 40. Taf. 3. Fig. 11 aus dem älteren Kieselschiefer zwischen Messbach und Taltitz, s. von Plauen, welcher einer tieferen Graptolithenzone angehört, als die meisten anderen hier beschriebenen Graptolithen. Lapworth hat zwar geglaubt, *Mon. Heubneri* mit *Mon. Sedgwicki* vereinigen zu können, doch unterscheiden sich *M. clintonensis* und *M. Heubneri* durch ihre kürzeren Zellen, deren Form zwischen jene des *Mon. priodon* und *M. Sedgwickii* tritt.

20. Mon. Sedgwicki Portl. sp. Taf. A. Fig. 23.

1843. *Grapt. Sedgwickii* Portlock, Report, p. 318. Pl. 19. Fig. 1, 2, 3, 6.
1851. Desgl. Harkness, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 7. p. 60. Pl. 1. Fig. 4.
1852. *Mon. Sedgwicki* Gein. Grapt. p. 40 z. Th. Taf. 3. Fig. 1.
1868. *Grapt. Sedgw.* Nicholson, Quart. Journ. Geol Soc. Vol. 24. p. 533 z. Th., var. spinigerus, Pl. 19. Fig. 32.
1876. *Mon. Sedgw.* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 357. Pl. 13. Fig. 3.

Bei den nahen Beziehungen zwischen *M. Sedgwicki* und einigen anderen Arten mit langgestreckten weit abstehenden und sanft rückwärts gebogenen Zellen kann nur empfohlen werden, die Abbildung von Harkness oder *Var. spinigerus* Nicholson dafür als typisch zu nehmen. Dadurch werden auch Verwechselungen mit *Mon. convolutus* vermieden, dessen ältere Stammstücke (Barrande, Pl. 3. Fig. 13) sich ihm sehr nähern.

Fundorte: Im Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz und zwischen Messbach und Taltitz, S. von Plauen, im unteren Alaunschiefer von Lobenstein, Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg S. Altenburg), Colonie Haidinger Ba. in Böhmen.

21. Mon. convolutus His. sp. incl *Rastrites triangulatus* Harkn. etc. Taf. A. Fig. 24, 25.

1837. *Prionotus convolutus* Hisinger, Lethaea Succica. p. 114. Suppl. Tab. 35. Fig. 7.
1842. *Grapt. spiralis* Gein. in Leonh. et Bronn n. Jahrb. p. 107 z. Th. Taf. 10. Fig. 24—27.
1843. *Gr. convolutus* Portlock, Rep. p. 319. Pl. 19. Fig. 5.
1846. Desgl. Gein., Grundr. d. Verst. p. 314. Taf. 10. Fig. 14, 15.
1850. *Gr. spiralis* Barrande, Grapt. p. 54. Pl. 3. Fig. 10—13.

1851. *Gr. convolutus* Suess. Böhm. Grapt. p. 36. Taf. 9. Fig. 8.
1851. *Rastrites triangulatus* Harkness, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. VII. p. 59. Pl. 1. Fig. 3.
1852. *Mon. convolutus* Gein., Grapt. p. 45. Taf. 4. Fig. 24, 28, 30—35, und *Mon. triangulatus* Gein., eb. p. 47. Taf. 5. Fig. 5—8.
1853. *Mon. pectinatus* Richter. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. V. p. 461. Taf. 12. Fig. 26, 27.
1867. ? *Grapt. Sedgwickii* (*Rastrites triangulatus*) Nicholson, Geol. Mag. Vol. IV. p. 263. Pl. 11. Fig. 12—16. (Mit Eikapseln.)
1868. *Gr. Sedgwicki* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 533 z. Th. Pl. 19. Fig. 33, 34; Pl. 20. Fig, 1, 2. (Var. *triangulatus*). — *Gr. fimbriatus* Nich., eb. p. 536. Pl. 20. Fig. 3—5. — *Gr. Sedgwicki* (*G. spiralis*) Nich., eb Pl. 20. Fig. 28.
1868 *Gr. convolutus* Carruthers, Geol. Mag. Vol. V. p. 14. Pl. 5. Fig. 1.
1876. *Mon. convolutus* mit Var. *communis*, *fimbriatus* und *spiralis*, Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 358, 359. Pl. 13. Fig. 4 (excl. *Mon. Proteus* Fig. 4, e). — *Mon. triangulatus* Lapw., eb. p. 359. Pl. 13. Fig. 5.
1882. *Mon. convolutus* Tullberg, On Graptolites described by Hisinger (K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. VI. No. 13. p. 14. Taf. 2. Fig. 13—15). — Hisinger's typisches Exemplar!
1887. *Mon. spiralis* und M. sp. Törnquist, Geol. För. Förh. Bd. IX. p. 480, 481.
1889. *Mon. convolutus* Marr, Geol. Mag. Dec. III. Vol. VI. p. 414.

Nach den werthvollen Untersuchungen Tullberg's kann die Vereinigung des *Mon. (Rastr.) triangulatus* Harkn. mit *Mon. convolutus* His. nicht mehr zweifelhaft sein. Dasselbe gilt für die Identität des *Mon. spiralis* Gein. und Barrande mit Hisinger's typischer Art. Aus dem Zustande eines *Rastrites*, mit langen sich an ihrer Basis nicht berührenden Zellen in den der gewöhnlichen Monograpten, mit an der Basis zusammenhängenden Zellen und einem sich mehr erweiternden Haupteanal übergehend, ist *Mon. convolutus* zuerst spiral gewunden, streckt sich jedoch zuletzt in einem weiten Bogen bis fast geradlinig aus (Barrande. Pl. 3. Fig. 13 und Geinitz, Taf. 4. Fig. 35), wobei er auch dem *Mon. Sedgwicki* nahe tritt (Mc-Coy. Pl. 1. B. Fig. 2). Von diesem unterscheidet er sich indess stets durch den Mangel jenes stachelförmigen Fortsatzes an dem Ende der Zellen. Die schmalen, weit abstehenden und schwach nach rückwärts gebogenen Zellen verlaufen entweder allmählich in eine Spitze (ohne weiteren Stachel) oder in ein stumpferes Ende und treten sich mit zunehmendem Alter immer näher, so dass man das Fossil selbst einem *Mon. latus* u. a. Arten sich nähern sieht. Die Verschiedenheiten von *M. Proteus* Ba. vgl. No. 23.

Fundorte von Exemplaren des Dresdener Museums: Untersilur, Kieselschiefer von Lampersdorf westlich von Wilsdruff, und zwischen Lichtewalde und Flöha, Mittelsilur von Langenstriegis, Raitzhain, Brunnenholz und Russdorf bei Ronneburg, Hohenleuben, Hohenölsen, Lobenstein, Juchhe und Hartmannsgrün bei Oelsnitz und Siebenhitze bei Magwitz i. V., Teufelsberg bei Hof, Saalfeld, Litáva bei Beraun und Konieprus in Böhmen.

22. Mon. turriculatus Ba. sp. Taf. A. Fig. 26, 27.

1850. *Gr. turriculatus* Barrande, Grapt. p. 56. Pl. 4. Fig. 7—11.
1851. Desgl. Suess, Böhm. Grapt. p. 38. Taf. 9. Fig. 1.
1852. *Mon. turr.* Gein., Grapt. p. 47.
1868. *Gr. turr.* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 542. Pl. 20. Fig. 29, 30.
1876. *Mon. turr.* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 359. Pl. 13. Fig. 6.
1876—1880. Desgl. Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 297. Fig. 201 c.
1878. Desgl. Haupt, Fauna d. Graptolithen-Gesteins, Görlitz. p. 23. Taf. 4. Fig. 8.
1880/81. Desgl. Linnarsson, Geol. Fören. Förhandl. Bd. V. p. 518. Taf. 22. Fig. 13—18.

Bei kegel- oder thurmförmiger, spiraler Windung des Polypenstockes kann nur im deprimirten Zustande eine Verwechselung mit jugendlichen Exemplaren des *Mon. convolutus* eintreten. Die jüngsten zusammengerollten Exemplare beider Arten sind mitunter sogar für eine kleine Schnecke oder einen jungen Goniatiten gehalten worden. Der wesentliche Unterschied von *M. convolutus* liegt in der Form der Zellen, welche von ihrem gemeinschaftlichen Canale aus sich als breitere Dreiecke erheben und hierauf plötzlich in eine lange und dünne, nicht selten rückwärts gekehrte, stachelartige Spitze auslaufen, welche bald weiter, oft bald enger neben einander stehen. Dadurch wird diese Art in die Verwandtschaft des *Mon. Sedgwicki* geführt.

Fundorte: Schiesshaus von Ronneburg, besonders häufig bei Russdorf, am Teufelsberg bei Hof, Saalfeld, Litohlaw und Litava bei Beraun.

23. Mon. Proteus Ba. sp. Taf. A. Fig. 28, 29.

1850. *Gr. Proteus* Barrande, Grapt. p. 58. Pl. 4. Fig. 12—14.
1851. Desgl. Suess, Böhm. Grapt. p. 39. Taf. 9. Fig. 3, und *Gr. armatus* Suess, eb. p. 39. Taf. 9. Fig. 2.
1852. *Mon. Proteus* Gein., Grapt. p. 44. Taf. 4. Fig. 4, 6—18, 20, 23, 25 (Jugendzustände wenigstens zum Theil).
1855. Desgl. F. A. Römer, Leonh. Br. u. Jahrb. p. 540. Taf. 7. Fig. 8.
1868. *Gr. Nilssoni* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 537 z. Th.
1876. *Mon. convolutus* var. *Proteus* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 358. Pl. 13. Fig. 4 e, f.
? *Mon. Barrandei* Lapworth, eb. p. 502 z. Th. und ? *Mon. crispus* Lapw., eb. p. 503. Pl. 20. Fig. 7, zum Theil u. a. Jugendformen, welche zu *Mon. Proteus* oder zu *Mon. Becki* gehören mögen.
1880/81. *Mon. resurgens* Linnarsson, Geol. Fören. i Stockh. Förh. Bd. V. p. 515. Taf. 23. Fig. 13—21.

Der Polypenstock bildet in der Regel ein trichterförmig-spirales Gewinde oder ist auch nur in einer Ebene gebogen, wobei es nicht selten vorkommt, ebenso wie bei *Mon. convolutus*, dass die Zellen durch Umbiegung des Hauptcanales theils an den concaven Rand, statt, wie in der Regel an den convexen Rand, der Biegung getreten sind. Die Zellen sind allermeist kürzer und stärker rückwärts gebogen als bei *Mon. convolutus* und nähern sich hierdurch oft dem *Mon. priodon*, während sie sich von jenen des *Mon. turriculatus* durch den Mangel jenes spitzen, stachelförmigen Fortsatzes unterscheiden. Immerhin wird es aber oft schwierig, manche einander ziemlich ähnliche Zustände von *M. convolutus*, *M. turriculatus* und *M. Proteus* zu sondern.

Besonders auszeichnend für *Mon. Proteus* ist die meist sehr rasch eintretende fein lineare Verlängerung an den Jugendzuständen dieser Art, an welchen die Zellen in geringerer oder grösserer Entfernung oft nur als kleine, etwas rückwärts gekrümmte Höcker erscheinen, wie dies in ähnlicher Weise bei *Mon. Nilssoni* und *Mon. Becki* der Fall ist.

Zahlreiche als besondere Arten beschriebene Jugendzustände schliessen sich sehr natürlich an *Mon. Proteus* an.

Unsere Fundorte für den typischen *Mon. Proteus* sind: Raitzhain, Brunnenholz und Russdorf bei Ronneburg, Hohenleuben, Juchhe bei Oelsnitz, Gegend von Stenn bei Zwickau, Silberknie bei Ebersdorf, Heinrichsruhe bei Schleiz, Lobenstein, Saalfeld, Teufelsberg bei Hof und Litohlaw bei Beraun.

24. Mon. peregrinus Ba. sp. Taf. A. Fig. 30, 31.

1842. *Grapt. spiralis* Gein. in Leonh. Br. u. Jahrb. p. 700 z. Th. Taf. 10. Fig. 28.
1850. *Rastrites peregrinus* Barrande, Grapt. p. 67. Pl. 4. Fig. 6.

1851. *Grapt. peregr.* Suess, Böhm. Grapt. p. 14. Taf. 9. Fig. 13 a.
Rastrites peregr. Harkness, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. VII. p. 59 z. Th. Pl. 1. Fig. 1 d.
1852. *Mon. peregr.* Gein., Grapt. p. 48. Taf. 5. Fig. 9—15 (excl. 10 a).
1853. Desgl. Richter, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. V. p. 461. Taf. 12. Fig. 31.
1867. *Rastrites peregr.* Baily, Fig. of Char. Fossils. Pl. 9. Fig. 7.
1868. Desgl. Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV. p. 531. Pl. 19. Fig. 23, 24, mit zufälligen seitlichen Anhängseln an den Mündungen.
1876. Desgl. Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 313 z. Th. Pl. 10. Fig. 1. Mit deutlicher horniger Axe.

Dass kein genügender Grund vorliegt, *Rastrites* als Gattung von *Monograptus* zu trennen, geht aus dem Uebergange des einen Zustandes in den anderen hervor, was am deutlichsten bei *Mon. convolutus* (incl. *triangulatus*) zu beobachten ist. Wie bei anderen Graptolithen fehlt auch bei *Rastrites* nicht die hornige Axe zur Stütze des allerdings nur sehr dünnen Haupteanals. Ich glaube nicht, dass man bei Unterscheidung der Arten dieser Gruppe zu grosses Gewicht auf die Entfernung der Zellen von einander und auf ihre Länge legen darf, da sich diese Verhältnisse mit dem Alter ändern. Unter wesentlicher Berücksichtigung der Form und Richtung der Zellen zeichnet sich *M. peregrinus* dadurch aus, dass sich die Zellen an der Basis verengen und sich allmählich zu lang-keulenförmigen Formen mit einem abgerundeten oder etwas verdickten Ende erheben, in das sich die kleine rundliche Mündung einsenkt (Gein., Grapt. Taf. 5. Fig. 11 b und 13 b). Die Zellen stehen übrigens senkrecht zur Hauptaxe und sind gerade, wodurch sich diese Art von ähnlichen Zuständen des *Mon. convolutus* resp. *triangulatus* und *millipeda* unterscheidet.

Fundorte: Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Juchhe und Hartmannsgrün bei Oelsnitz, Langenstriegis, Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Colonie Haidinger in Böhmen.

25. Mon. Linnaei Ba. sp. Taf. A. Fig. 32, 33.

1850. *Rastrites Linnaei* Barrande, Grapt. p. 65. Pl. 4. Fig. 2—4. (Das obere Ende unvollständig.)
1851. *Grapt. Linnaei* Suess, böhm. Grapt. p. 42. Taf. 9. Fig. 14.
1852. *Mon. Linnaei* Gein. Grapt. p. 48. Taf. 5. Fig. 10b, 16—19.
1868. *Rastrites maximus* und *R. Linnaei* Carruthers, Geol. Mag. Vol. 5. Pl. 5. p. 13, Pl. 5. Fig. 14, 15.
1868. *Rastr. Linnaei* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 24. p. 531. Pl. 19. Fig. 25, 26.
1876. *Rastr. hybridus* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 313. Pl. 10. Fig. 5. — *R. maximus* eb. p. 113. — *R. distans* Lapw. eb. p. 113. Pl. 10. Fig. 2. — *R. Linnaei* eb. Pl. 10. Fig. 3.
1876—1880. *Rastr. Linnaei* Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 297. Fig. 202.
1880—1881. *Rastr. Linnaei* Linnarsson, Geol. Fören. Förh. Bd. 5. 520, 521. Taf. 23. Fig. 22—25.

Die Zellen dieser Art sind stets an ihrer Basis erweitert und sollen sich von hier, nach Barrande's Darstellung, allmählich bis zu einem spitzen Ende verschmälern. Nach meinen auch für böhmische Exemplare geltenden Beobachtungen enden die Zellen mit einem kurzen, fast schief-trichterförmigen Theile, wodurch das obere Ende der Zelle dem unteren Anfange nahezu entsprechend wird. Oefters ist freilich das obere (Distal-Ende) durch Gesteinmasse verdeckt oder abgebrochen, so dass es dann spitz oder nur nach einer Seite hin verlängert erscheint. Unter diesem Gesichtspunkt und unter Annahme, dass die Länge der Zellen und ihre Entfernung von einander je nach dem Alter verschieden sind, wird man auch *R. maximus*, *R. hybridus* und *R. distans* von dem älteren *R. Linnaei* Ba. nicht trennen können.

Diese Art, z. Th. mit Zellen bis über 10 mm Länge und 2—6 mm Abstand von einander, liegt uns vor von: Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Obereainsdorf bei Zwiekau, Langenstriegis, Heinrichsruhe bei Schleiz, Teufelsberg bei Hof, Saalfeld und Zelkowitz in Böhmen. —

Ob man zu einer dieser beiden Arten *Rastrites phleoides* Törnquist, 1887, Geol. För. Förh. Bd. 9. p. 490 von Böhmsdorf in Thüringen, wird reehnen können, bleibt uns zweifelhaft. Sie hat mit dem zusammen vorkommenden *M. peregrinus* die enge Basis der Zelle und deren allmähliche Erweiterung nach ihrem Ende gemein, unterscheidet sich aber durch einen tief gespaltenen Scheitel. Aehnliche vielleicht nur durch Zufall entstandene Abnormitäten sind indess auch am *Mon. convolutus* His. beobachtet worden, wie man aus Richter's Abbidung seines *Mon. pectinatus* (Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 5. Taf. 12. Fig. 27) und bei *Gr. convolutus* Carruthers (Geol. Mag. Vol. 5. Fig. 1 b) erkennt, bei welchen der Scheitel ganz ähnlich gespalten ist.

26. Mon. gemmatus Ba. sp. Taf. A. Fig. 34.

1850 *Rastrites gemmatus* Barrande, Grapt. p. 68. Pl. 4. Fig. 5 a, b.
1852. *Mon. gemmatus* Gein. Grapt. p. 47.
1853. Desgl. Richter, Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 5. p. 462. Taf. 12. Fig. 34.
1868. *Rastrites capillaris* Carruthers, Geol. Mag. Vol. 5. p. 17. Pl. 5. Fig. 16.
1876. Desgl. Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. 3. p. 314. Pl. 10. Fig. 4.

Dünne fadenförmige, in eleganten Schlangenbiegungen gewundene Körper, liegen uns jetzt in Exemplaren von 6—7 cm Länge aus dem Alaunschiefer von Raitzhain bei Ronneburg vor. Sie sind in regelmässigen Abständen von ca. 1 mm mit niedrigen hakenförmigen Zellen bedeckt, welche etwas nach rückwärts gebogen sind und sich wohl auch zu der Hauptaxe parallel zu stellen suchen. Ihre Erweiterung an der Basis ist aus Barrande's Darstellung nicht wohl zu erkennen, tritt aber auf Richter's guter Abbildung (Taf. A. Fig. 34) genügend hervor.

II. Cyrtograptus Carruthers, 1868.

Von einem gebogenen Monograptus-artigen Stamm gehen ganz ähnliche Zellen-tragende Zweige aus, die auf der convexen Seite des Hauptstammes weit von einander abstehen.

27. C. Murchisoni Carr.

1868. Geol. Magazine. Vol. V. p. 15. Pl. 5. Fig. 17.

Diese typische Art liegt von Řeporge bei Prag vor.

Nahe verwandt ist:

C. radians Törnquist.

1887. Geol. Fören. Förhandl. Bd. IX. p. 491. Fig. 2.

Vom Wetterahammer im Schleizer Gebiete des Fürstenthums Reuss. Der Abbildung nach zu schliessen könnte dieser Graptolith eine Jugendform von *C. Murchisoni* sein.

An diesen Zustand erinnert:

Pterograptus dilaceratus O. Herrmann.

1885. Die Graptolithenfamilie *Dichograptidae*, Kristiania, p. 70. Fig. 7, aus Phyllograptusschiefer vom Galgenberg, Christiania, jedoch scheint die Hauptaxe des Fossils zellenlos zu sein wie bei *Graptolithus gracilis* Hall., Graptolites of the Quebec Group. 1865. p. 13 u. 14, dem Typus für *Stephanograptus* Gein. 1866. N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. p. 124, welcher später den Namen *Coenograptus gracilis* Hall. erhalten hat, nachdem ihn Nicholson als *Helicograptus* bezeichnet hatte. (Zittel, Handb. d. Paläontologie. I. 1. p. 298.)

III. **Didymograptus** M'Coy. (*Cladograpsus* Gein. z. Th., Dicellograptus Hopkinson.)

Von einem meist kurzen Stiele (der sicula) aus laufen nach zwei entgegengesetzten Richtungen, bald näher, bald entfernter von einander, Monograptus-artige Zweige.

28. D. Forchhammeri Gein.

1852. *Cladograpsus Forchhammeri* Gein. Grapt. p. 31. Taf. 5. Fig. 28—31.
1861—1862. *Didym. Forchh.* Baily, Quart. Journ. Geol. Soc. Dublin. Vol. 9. Pl. 4. Fig. 7.
1885. *Dicellograptus Forchh.* O. Herrmann, die Graptolithenfamilie Dichograptidae, Kristiania. p. 45. Fig. 3.

Exemplare aus dem altsilurischen Alaunschiefer von Bornholm mit *Diplograptus foliaceus* Murch. und *Discina* (*Orbicula*) *Portlocki* Gein. zusammen.

29. D. Murchisoni Beck sp.

1839. *Grapt. Murchisoni* Beck in Murchison, The Silurian System, II. p. 694. Pl. 26. Fig. 4.
1840. *Prionotus geminus* Hisinger, Leth. Suec. Suppl. II. p. 5. Taf. 38. Fig. 3.
1851. *Gr. Murchisonii* Boeck, Bemaerkninger ang. Graptolitherne, Christiania. p. 10. Fig. 24.
1851. *Gr. geminus* Scharenberg, Graptolithen. Breslau. p. 13. Fig. 1—4.
1852. *Cladograpsus Murchisoni* Gein., Grapt. p. 30. Taf. 2. Fig. 40.
1854. *Didym. Murchisonae* Murchison, Siluria. Pl. 12. Fig. 1.
1861—1862. *Didym. Murchisoni* Baily, Quart. Journ. Geol. Soc. Dublin. Vol. 9. Pl. 4. Fig. 1.
1867. *Didym. Murchisonae* Baily, Fig. of Char. Foss. Pl. 9. Fig. 5.
1868. *Didym. geminus* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 24. p. 134. Pl. 5. Fig. 8—10.
1875. *Didym. Murchisoni* u. *D. furcillatus* Hopkinson a. Lapworth, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 31. p. 648 u. 649. Pl. 35. Fig. 2, 3.
1876—1880. Desgl. Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 299. Fig. 206 a.
1881. *Didym. Murchisoni* (Beck), * geminus (His.), Tullberg on the Graptolites descr. by Hisinger, K. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 6. p. 16. Pl. 3. Fig. 5—10.
1885. Desgl. O. Herrmann, die Graptolithenfamilie Dichograptidae, Kristiania. p. 60.

Ob *Did. geminus* nur eine Varietät von *Did. Murchisoni* ist, hat selbst Tullberg noch unentschieden gelassen, wiewohl er ausspricht, dass der echte *D. geminus* noch nicht in Schweden gefunden worden sei, indess scheint uns eine Vereinigung beider unbedenklich zu sein.

Es liegen hier die Originale Dr. Scharenbergs von Åggers Kirchhof in Christiania vor.

IV. **Tetragraptus** Salter (Cladograptus Gein. z. Th.).

Von dem gemeinsamen sich bogenförmig verlängernden Stiele laufen nach vier verschiedenen Richtungen, oft in kreuzförmiger Stellung, die einem *Monograptus* ähnlichen Zweige aus, welche wie

diese einscitig mit Zellen besetzt sind und wegen ihres zahnartigen Randes selbst A. Brongniart veranlasst haben, diese Organismen für Fucoiden zu halten. Sie gleichen im Allgemeinen einem doppelten *Didymograptus*.

30. T. Serra Brongn. sp.

1828. *Fucoides Serra* Ad. Brongniart, Hist. des Végétaux fossiles I. p. 71. Pl. 1. Fig. 7, 8.
1852. *Cladograpsus Serra* Gein. Grapt. p. 30. Taf. 5. Fig. 32—35.
1865. *Grapt. bryonoides* Hall, Graptolites of the Quebec Group. (Geol. Surv. of Canada. 1865. p. 84. Pl. 4. Fig. 1—11.
1868. *Tetrag. bryonoides* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 24. p. 131.
1875. *Tetrag. Serra* Hopkinson et Lapworth, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. . . p. 650. Pl. 33. Fig. 10.
1876—1880. *Tetr. bryonoides* Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 298. Fig. 205.
1885. *Tetr. Serra* O. Herrmann, die Graptolithenfamilie Dichograptidae. p. 72.

Es liegen Exemplare aus den unteren Graptolithen-Schiefern von Bornholm vor, welche mit *Didymogr. Forchhammeri* Gein. und *Diplogr. foliaceus* Murch. zusammen vorkommen.

31. T. fruticosus Hall.

1865. *Grapt. fruticosus* Hall, Graptolites of the Quebec Group. p. 90. Pl. 5. Fig. 6—8. Pl. 6. Fig. 1—3.

Das Museum verdankt gute Exemplare dieser Art in einem lichtgrauen thonigen Schiefer von Sandhurst, Victoria in Australien Herrn Photograph Hermann Krone in Dresden.

V. **Diplograptus** Mac Coy. (Diprion Barrande, Petalolithus Suess, Cephalograptus Hopkinson und Dimorphograptus Lapworth.)

Die Polypenzellen breiten sich von einem gemeinsamen, durch eine solide Axe gestützten Canal alternirend nach zwei gegenständigen Richtungen aus. Ihre Scalariformen sind von den Autoren meist mit unter dem provisorischen Namen *Climacograptus* aufgeführt worden.

32. D. ovatus Ba. Taf. A. Fig. 37, 38.

1850. *Grapt. ovatus* Barrande, Grapt. p. 63. Pl. 3. Fig. 8, 9.
1851. *Petalolithus ovatus* Suess, böhm. Grapt. p. 21. Taf. 8. Fig. 3, 4.
1851. *? Dipl. folium* Harkness, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 7. p. 63. Pl. 1. Fig. 12, wenn nicht zu *Phyllograptus* gehörig.
1852. *Dipl. ovatus* Gein. Grapt. p. 20. Taf. 1. Fig. 1—4.
1868. *Dipl. folium* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 24. p. 524. Pl. 19. Fig. 4—7 (nicht Prion folium His.)

Der flache Polypenstock ist im jüngeren Alter verkehrt-eirund, im vorgerückteren elliptisch. Die Zellen bleiben ihrer ganzen Länge nach mit einander verbunden, nehmen nach ihrer Mündung hin allmählich an Stärke zu und beschreiben eine deutliche von der Axe sich abwendende Curve. Diese Krümmung ist bei den untersten Zellen am beträchtlichsten und wird nach oben hin geringer. Ihre Oberfläche ist durch Anwachsstreifen parallel der rundlichen Mündung gestreift (Gein. Grapt. Taf. 1. Fig. 1 und Harkness, Pl. 1. Fig. 12). Die Axe beginnt an der Basis mit einem kurzen Stiele (sicula) und verlängert sich oft noch über die Zellen hinaus. Der gemeinschaftliche Canal ist schmal.

Fundorte: Alaunschiefer zwischen Oelsnitz und Juchhe bei Theuma, Raitzhain bei Ronneburg, Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz, bei Saalfeld, Zelkowitz in Böhmen an der Basis des oberen Silur.

Eine etwas länger gestreckte Abänderung, welche Barrande, Pl. 3. Fig. 7 zu *Dipl. palmeus* stellt, wurde von Kurck, 1883 (Geol. För. Förh. Bd. 6. p. 303. Taf. 14. Fig. 10) als *Cephalograptus ovato- elongatus* beschrieben und diese bildet fast eine Zwischenstufe zwischen *D. ovatus* und *D. palmeus.* (Taf. A. Fig. 40.) Die stärker hervorragenden Spitzen an dem unteren Theile der Zellenmündung erklären sich sowohl bei *D. ovato-elongatus* Kurck, als auch bei *D. folium* Harkness durch eine Verdeckung des Haupttheiles der Mündung mit thonigem Schlamm.

Dass diese Formen von *Prionotus folium* Hisinger verschieden sind, hat S. A. Tullberg entscheidend nachgewiesen, ob aber *Dipl. folium* Harkness nicht etwa zu *Phyllograptus* gehört, ist uns zweifelhaft.

33. Dipl. palmeus Ba. Taf. A. Fig. 39, 41—43.

1843—1847. *? Gr. pristis* Hall, Pal. of New York. I. p. 265 z. Th. Pl. 72. Fig. 1 f. g.
1850. *Gr. palmeus* Barrande, Grapt. p. 59. Pl. 3. Fig. 1—7.
1851. *Petalolithus palmeus* u. *P. parallelocostatus* Suess, böhm. Grapt. p. 20, 21. Taf. 8. Fig. 1, 2.
1852. *Dipl. palmeus* Gein. Grapt. p. 21. Taf. 1. Fig. 5—14 und Scalariformes Fig. 15—19, wenigstens z. Th.
1853. Desgl. Richter, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 5. Bd. p. 455. Taf. 12. Fig. 8—10.
1876—1880. Desgl. Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 292. Fig. 197 d, e. p. 300. Fig. 208 d, e.
1880—1881. Desgl. Linnarsson, Geol. Fören. Förh. Bd. 5. p. 522. Taf. 23. Fig. 26—28.
1887. Desgl. Törnquist, Geol. För. Förh. Bd. 9. p. 478, 481.

Der flache, meist linealisch verlängerte Polypenstock beginnt mit einem kurzen Stiele und erreicht gewöhnlich schnell seine grösste Breite, aber verschmälert sich auch zuweilen wieder etwas nach oben hin. Die von dem schmalen Canal aus nach beiden Seiten hin alternirenden Zellen nehmen bei ihrer vorherrschenden Richtung von ca. 40^0 (35^0—45^0) gegen die Hauptaxe sehr langsam an Stärke zu und sind fast gerade gestreckt, so dass ihre Mündung sich schief zu der Hauptaxe richtet. Dieser Charakter unterscheidet *D. palmeus* leicht von anderen Arten und verweist auch die citirten Abbildungen von Prof. Hall dazu.

Fundorte: Alle Altersstufen in breiteren oder schmäleren Abänderungen von Raitzhain und Russdorf bei Ronneburg, Hohenleuben, Langenstriegis, Juchhe und Hartmannsgrün bei Oelsnitz i. V., Teufelsberg bei Hof, Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld und Zelkowitz in Böhmen.

34. Dipl. folium His. sp. Taf. A. Fig. 44—46.

1837. *Prionotus folium* Hisinger, Leth. Suec. p. 114. Tab. 35. Suppl. Fig. 8.
1880/81. *Dipl. folium* Törnquist, Geol. Fören. Förh. Bd. V. p. 442. Taf. 17. Fig. 7.
1881. *Cephalograptus folium* (His.) Tullberg, On the Graptolites descr. by Hisinger, K. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. VI. No. 13. p. 15. Pl. 1. Fig. 15—19.

Tullberg hat gezeigt, dass *Prionotus folium* His. ein bisher ganz verkannter Graptolith ist, welcher in *Dipl. Cometa* einen nahen Verwandten besitzt. Bei einem verkehrt ei-lanzettförmigen bis verlängerten Umriss unterscheidet er sich von ähnlichen Formen (*Dipl. ovatus*, *ovato-elongatus* etc.) namentlich durch die von der zugespitzten Basis aus unter spitzen Winkeln sich fächerförmig ausbreitenden längeren und

schmäleren Zellen, während seine hornige Axe das abgestumpfte oder flach-gerundete obere Ende des Stammes öfters auch noch eine Strecke weit überragt, wie bei ähnlichen Arten.

Als Fundorte werden von Tullberg Furudal in Dalecarlien, Kongslena in Westgothland und einige Localitäten in Schonen angeführt; Hisinger's Exemplar stammt von Fågelsang in Schonen.

35. Dipl. Cometa Gein. Taf. A. Fig. 47.

1852. *Diplograpsus Cometa* Gein., Grapt. p. 26. Taf. 1. Fig. 28.
1853. Desgl. Richter in Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. V. p. 457. Taf. 12. Fig. 16, 17.
1867. *Dipl. tubulariformis* Nicholson, Geol. Mag. Vol. IV. p. 109. Pl. 7. Fig. 12—15.
1868. *Dipl. Cometa* Carruthers, Geol. Mag. Vol. V. p. 18. Pl. 5. Fig. 4.
1878/79. Desgl. Törnquist, Geol. För. Förh. Bd. IV. p. 456 von Enån.
1882. *Cephalograptus Cometa* Tullberg, K. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. VI. No. 13. p. 15.

Der kleine lanzettförmige Polypenstock verläuft an seiner Basis ganz allmählich in einen langen Stiel, welcher bei dem zuerst von uns beschriebenen Originale abgebrochen war, worauf sich die unrichtige Bezeichnung „stumpf-lanzettlich" bezieht. Die langen, schmalen, geradlinigen Zellen gruppiren sich unter einem sehr spitzen Winkel um eine dünne Hauptaxe und behalten ihrer ganzen Länge nach fast gleiche Stärke.

Tullberg hat diese Art mit *Dipl. folium* His. als Typus einer selbständigen Gattung *Cephalograptus* vereint.

Fundorte: Kieselschiefer von Heinrichsruhe und Silberknie bei Schleiz, unterer Graptolithenschiefer bei Lobenstein, Saalfeld.

36. Dipl. foliaceus Murch. sp. Taf. A. Fig. 48.

1839. *Grapt. foliaceus* Murchison, Silurian System. p. 694. Pl. 26. Fig. 3.
1843. *Grapt. pristis* Portlock, Report on the Geology of Londonderry. p. 320. Pl. 19. Fig. 11 a, b.
1852. *Dipl. foliaceus* Gein., Grapt. p. 24. Taf. 1. Fig. 29, 30.
1854. Desgl. Murchison, Siluria, Pl. 12. Fig. 2.
1875. Desgl. Hopkinson et Lapworth, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXI. p. 656 z. Th. Pl. 35. Fig. 7.
1882/83. ? *Dipl. longissimus* Kurck, Geol. Fören. Förhandl. Bd. 6. p. 302. Taf. 14. Fig. 8, 9.

Bei lang-linealischer Form des Polypenstockes, welcher schnell seine grösste Breite erreicht, zeichnet er sich durch einen weiten Canal und eine kräftige Hauptaxe aus, sowie durch die Beschaffenheit der Zellen, welche bei einer spitzwinkeligen Richtung sich in ihrem mittleren Theile etwas verdünnen und sich vor ihrer endlichen Erweiterung der Hauptaxe noch mehr zuwenden, als dies an ihrem Anfange und Ende der Fall ist. Der äussere Rand erscheint oft nur mit kleinen, etwas aufwärts gerichteten Zähnen besetzt.

Aus den untersilurischen Graptolithenlagern von Läsaa auf Bornholm, mit *Didymogr. Forchhammeri* Gein. und *Discina Portlocki* Gein. zusammen, welche auch neben Murchison's Exemplaren abgebildet ist.

37. Dipl. teretiusculus His. sp.

1840. *Prionotus teretiusculus* Hisinger, Leth. Suec. Suppl. II. p. 5. Tab. 38. Fig. 4.
1851. *Grapt. (Dipl.) teretiusculus* Scharenberg, Graptolithen, Breslau. p. 16. Taf. 2. Fig. 17—32, wenigstens zum Theil.
1882. *Dipl. teret.* Tullberg, On the Graptolites described by Hisinger. (Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. VI. No. 13.) p. 18. Pl. 2. Fig. 1—7.

Im Dresdener Museum werden die von Dr. Scharenberg beschriebenen Originale bewahrt; ausserdem ein Exemplar von Malmö und ein Exemplar aus der Colonie Haidinger in Böhmen.

38. Dipl. pristis His. sp. Taf. A. Fig. 50, 51.

1837. *Prionotus pristis* Hisinger, Lethaea Suecica. p. 114. Suppl. Tab. 35. Fig. 5 und *Prionotus scalaris* His., eb. p. 114. Tab. 35. Fig. 4.
1847. *Grapt. pristis* Hall, Pal. of New York. Vol. I. p. 265. Pl. 72. Fig. 1 (excl. Fig. g).
1851. *Dipl. foliaceus* Harkness, Qu. Journ. Geol. Soc. Vol. VII. p. 64. Pl. 1. Fig. 13.
1852. *Dipl. pristis* Gein., Grapt. p. 22. Taf. 1. Fig. 20—24.
1867. Desgl. Baily, Fig. of Char. British Foss. Pl. 9. Fig. 3.
1868. Desgl. Carruthers, Geol. Mag. Vol. V. p. 17. Pl. 5. Fig. 13.
1880/81. Desgl. Törnquist, Geol. Fören. Förh. Bd. V. No. 10. p. 443. Taf. 17. Fig. 8.
1882. Desgl. Tullberg, K. Svenska Vet. Ak. Handlingar. Bd. VI. No. 13. p. 10. Pl. 1. Fig. 1—11, und *? Climacograptus scalaris* Tullberg, eb. p. 9. Pl. 1. Fig. 12—14.

Die Abbildungen in der Lethaea Suecica sind durch Tullberg's dankenswerthe Abhandlung über Hisinger's Originale durch genauere ersetzt worden und wir sind dadurch in der Beurtheilung ähnlicher Formen einen Schritt weiter gekommen. Tullberg erkennt zunächst selbst die grosse Aehnlichkeit der von Prof. Hall aus Amerika beschriebenen Exemplare mit den schwedischen an. Dasselbe scheint uns aber auch für alle die anderen obigen Citate zu gelten.

Sie haben alle die langgestreckte, von einer kurzen Spitze (oder sicula) aus sich schnell erweiternde und bald linealisch werdende Form des Polypenstockes, einen gewundenen Canal von geringer Breite und die eigene Art der kräftigen, gleich breiten Zellen gemein, deren stark vorragende Mündung sich senkrecht zur Hauptaxe stellt.

Fundorte: Ausgezeichnete Exemplare im Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz mit ihren Scalariformen, vielleicht auch zwischen Kürbitz und Thiergarten bei Plauen.

39. Dipl. secalinus Eaton sp.

1844. *Fucoides simplex* Emmons, The Taconic System. Pl. 5. Fig. 1.
1847. *Grapt. secalinus* Hall, Pal. of New York. Vol. I. p. 267. Pl. 72. Fig. 2, a, b, c.
1868. *? Dipl. confertus* Nicholson, Qu. Journ. Geol. Soc. London. Vol. XXIV. Pl. 19. Fig. 14, 15.

Nahe verwandt mit *Dipl. pristis*, wie Prof. J. Hall erklärt, umfasst diese Art sehr lange, nach oben hin sich allmählich verschmälernde Polypenstöcke, deren Zellenmündungen oder ihre entsprechenden spitzen Randzähne einander näher gerückt sind, als dies bei *Dipl. pristis* gewöhnlich der Fall ist.

Es liegen Exemplare vor aus der Gegend zwischen Weckersdorf und Langwolschendorf bei Zeulenroda, Hohenölsen und anscheinend zwischen Thiergarten und Kürbitz bei Plauen, sowie aus der Colonie Victoria in Australien vor.

40. Dipl. mucronatus Hall.

1847. *Grapt. mucron.* Hall, Pal. of New York. Vol. I. p. 268. Pl. 73. Fig. 1.
1868. *Dipl. mucronatus* Carruthers, Geol. Mag. Vol. V. p. 18. Pl. 5. Fig. 2.

Diese in kleineren, an der Basis verengten Exemplaren vorkommende Art unterscheidet sich von *Dipl. pristis* durch ihre längeren feineren Stacheln, welche sich von den zahnartigen Zellenmündungen nach der Seite hin ausbreiten, ähnlich wie bei *Mon. Sedgwicki.*

Ein Exemplar aus dem Utica-Schiefer Nord-Amerikas.*)

41. Dipl. Swanstoni Lapw. sp. Taf. A. Fig. 53.

1852. *Dipl. dentatus* Gein., Grapt. p. 23 z. Th. (excl. Syn.). Taf. I. Fig. 25—27 (Nicht *Fucoides dentatus* Brongn.).
1876. *Dimorphograptus Swanstoni* Lapworth, Geol. Mag. New Ser. Dec. II. Vol. III. p. 548. Pl. 20. Fig. 13.
1882/83. Desgl. Kurck, Geol. Fören. Förhandl. Bd. VI. p. 300. Taf. 14. Fig. 5—7.

Lapworth und Kurck haben uns belehrt, dass unsere Exemplare aus dem Alaunschiefer von Saalfeld mit jenen aus dem nordöstlichen Irland und von Bollerup in Schonen beschriebenen übereinstimmen, nicht aber mit *Fucoides dentatus* Brongniart aus der Quebeck-Gruppe in Canada. Ob aber die einseitige Entwickelung von Zellen an dem untersten Theile des Polypenstammes, der sich dann schnell zu einem gewöhnlichen *Diplograptus* ausbildet, zur Aufstellung einer selbständigen Gattung (*Dimorphograptus* Lapw. 1876) berechtigen kann, ist eine andere Frage. Dieses Verhältniss lässt sich naturgemäss auf einen kränkelnden Jugendzustand des Graptolithen zurückführen.

Fundort: Alaunschiefer von Saalfeld.

VI. **Phyllograptus** Hall.

Vier von einander unabhängige Zellenreihen umstehen quirlartig eine solide Axe. (Vergl. Hall, Graptolites of the Quebec Group. 1865. p. 119.)

42. Phyllograptus cf. angustifolius Hall.

1851. *Grapt.* (Dipl.) *folium* Scharenberg, Ueber Graptolithen. Breslau. p. 16. Fig. 13—16 (nicht Hisinger).
1851. *Prionotus Folium* Boeck, Bem. ang. Graptolitherne p. 9. Fig. 27.
1852. Desgl. Gein. Grapt. p. 20 (nicht Hisinger).

Die von Scharenberg beschriebene Art aus dem Alaunschiefer von Aggers Kirchhof in Christiania nähert sich durch ihre verlängert-elliptische oder stumpf-lanzettliche Form und die Beschaffenheit ihrer Zellen am meisten dem *Phyll. angustifolius* Hall, a. a. O. p. 125. Pl. 16. Fig. 17—21, bei welchem auch nur zwei gegenüberliegende Zellenreihen deutlicher hervortreten. Die beiden anderen, erstere in der Mitte durchkreuzenden Zellenreihen sind verkümmert und heben sich nur noch als dicke und oft knotige Axe in der Mitte des Polypenstockes hervor (Scharenberg. Fig. 13 a). An mehreren anderen uns vorliegenden Stücken werden dieselben oft ebenso deutlich, wie in Prof. Hall's Abbildungen von *Phyll. typus, Ph. ilicifolius* und *Ph. Anna* Hall, a. a. O. Pl. 15 u. 16.

Bei dem früheren, erst durch Tullberg gelichteten Dunkel über *Prionotus folium* His. konnte man füglich meinen, in dieser Art von Christiania gerade den wahren Typus dafür gefunden zu haben.

---

*) In unseren Gegenden zeigt sich unter anderen bei Hohenölsen eine nahe verwandte Art, zu deren genaueren Feststellung noch

Dipl. Whitfieldi (Hall sp.) Nicholson, Geol. Mag. 1867. Vol. IV. p. 111. Pl. 7. Fig. 4 — Unsere Taf. A. Fig. 52; und *Dipl. quadri-mucronatus* (Hall sp.) Nicholson, Geol. Mag. Vol. IV. p. 111. Pl. 7. Fig. 6—8 zu vergleichen sein würden.

VII. Triplograptus Richter.

An einem dünn-fadenförmigen mannigfach gebogenen axenartigen Canal entwickeln sich drei Reihen becherförmiger Zellen, die an ihrer Basis verengt sind und sich mit ihrer rundlichen Mündung etwas nach rückwärts biegen.

43. Tr. Nereitarum Richter.

1853. *Cladograpsus Nereitarum* Richter. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 5. p. 450. Taf. 12. Fig. 1 a, b, c.
1871. *Tr. Nereitarum* Richter, Zeitschr. d. D. geol. Ges. p. 252. Fig. 10 a, b. 11—13.

1 Exemplar aus den Nereitenschichten von Saalfeld.

VIII. Retiolites Ba. (Gladiolites Ba.)

Zweireihige Graptolithinen, ähnlich wie *Diplograptus*, jedoch an ihrer Oberfläche mit einer Netzhaut bedeckt und mit einer nur oberflächlichen mittleren Axe.

44. R. Geinitzianus Barrande.

1842. *Grapt. foliaceus* Gein. in Leonh. Bronn, N. Jahrb. f. Min. p. 699. Taf. 10. Fig. 15 (nicht Murchison).
1846. Desgl. Gein., Grundr. d. Verstein. p. 312. Taf. 10. Fig. 12, 12a (nicht Murchison).
1850. *Ret.* (*Gladiolites*) *Geinitzianus* Barrande, Grapt. p. 69. Pl. 4. Fig. 16—33.
1851. *Ret. Geinitzianus* u. *Ret. grandis* Suess, böhm. Grapt. p. 11 u. 15 (excl. Syn.) Taf. 7.
1852. *Ret. Gein.* Gein. Grapt. p. 52. Taf. 6. Fig. 1—8.
1868. Desgl. Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 24. p. 530. Pl. 19. Fig. 19, 20.
1876—1880. Desgl. Zittel, Handb. d. Pal. I. p. 302. Fig. 210.
1879. Desgl. Linnarsson, om Gotlands graptoliter. K. Vet. Ak. Förhandl. No. 5 p. 8. Taf. 10. Fig. 13—16.

Zu diesem Leitfossile für die oberen Graptolithen-Schichten ist nach den zahlreichen klaren Beschreibungen und guten Abbildungen hier nichts weiter hinzuzufügen.

Vorlagen: Alaunschiefer von Linda bei Pausa im sächsischen Vogtlande, Alaun- und Kieselschiefer von Ronneburg, am dortigen Schiesshause und bei Raitzhain, Heinrichsruhe bei Schleiz, schwarzgrauer Kalk der Bretagne mit *Mon. priodon* zusammen, verschiedene Localitäten in Böhmen.

Von anderen Arten dieser Gattung steht dem *Ret. Geinitzianus* wohl *Ret. venosus* Hall aus der Clinton-Gruppe von New-York am nächsten, welcher mit *Mon. Clintonensis* Hall zusammen vorkommt. (Hall, Grapt. of the Clinton group. Pal. of New York, Vol. 2. Pl. 17.)

Mit *Ret. venosus* Hall scheint *Ret. perlatus* Nicholson (Quart. Journ. Soc. London. Vol. 24. p. 530. Pl. 19. Fig. 21. 22) übereinzustimmen. Der 1887 von Törnquist beschriebene *Ret. macilentus* (Geol. Fören. i Stockholm Förh, 1887. Bd. 9. p. 492. Fig. 3) vom Wetterahammer unfern Schleiz ist uns nicht näher bekannt. —

Die ältesten der hier aufgeführten Graptolithen sind jedenfalls *Tetragraptus Serra* Bgt. sp. (oder *T. bryonoides* Hall) und *T. fruticosus* Hall, welche die in Sachsen fehlenden unteren Graptolithenschichten oder das erste Auftreten der Graptolithen am Abschlusse der Primordialzone Barrande's bezeichnen.

Die mit *Tetrag. Serra* auf Bornholm zusammen vorkommenden Arten *Didymograptus Forchhammeri* Gein. und *Diplograptus foliaceus* Murch. darf man als nahe Altersgenossen der vorigen betrachten.

Nur wenig jünger dürften die Graptolithen von Åggers Kirchhof bei Christiania sein mit der von Scharenberg beschriebenen Fauna, in welcher *Didymograptus Murchisoni* Beck sp. (oder *Prionotus geminus* Hisinger) und *Phyllograptus* cf. *angustifolius* Hall (*Prionotus folium* Boeck und Scharenberg) eine Hauptrolle spielen.

Die uns bekannten Graptolithenschichten in Sachsen und angrenzenden Länderabtheilungen, welche zahlreiche Arten von *Monograptus* und den verkümmerten Zuständen dieser Gattung, *Rastrites* Barr., neben einigen *Diplograptus*-Arten und *Retiolites Geinitzianus* Ba. enthalten, entsprechen im Allgemeinen den oberen Graptolithenschiefern nach Linnarsson, oder Barrande's Etagen D und E, namentlich der letzteren, über welche die Ansichten noch verschieden sind, ob man dieselbe als den Schluss des unteren Silur (Ordovicien) mit Barrande's zweiter silurischer Fauna oder als den Anfang des oberen Silur mit Barrande's dritter silurischer Fauna betrachten soll.

Lassen sich zwar auch in unseren Gegenden nach ihren Lagerungsverhältnissen ältere Graptolithen-führende Schichten, wie der Kieselschiefer von Seligstadt zwischen Meissen und Wilsdruff und zwischen Messbach und Taltitz, S. von Plauen, u. s. w. von den jüngeren Graptolithen-Schichten trennen, so ist doch die Graptolithen-Fauna in beiden sehr übereinstimmend. Wir sind zur Zeit nur in der Lage, feststellen zu können, dass *Monograptus leptotheca* Lapw. und *Mon. Hisingeri* Carr., *Mon. Becki* Ba., *Mon. clintonensis* Hall. (incl. *Mon. Heubneri* Gein.), *Mon. Sedgwicki* Portl sp. zu denjenigen Arten gehören, die sich am frühesten hier eingestellt haben, wenn sie auch in den oberen Graptolithenlagern nicht fehlen. Weitere Aufschlüsse in dieser Beziehung müssen wir der Zukunft überlassen.

Verzeichniss der hier aufgeführten Graptolithen.

	Seite.
Cephalograptus Hopkinson	25
C. Cometa Tullberg	27
C. folium Tullb.	26
Cladograpsus Gein.	24
Cladograptus Hall.	25
Cl. Murchisoni Gein.	24
Cl. nercitarum Richter	30
Cl. Serra Gein.	25
Climacograptus Hall	12, 25
Cl. scalaris Tullb.	28
Cyrtograptus Carruthers	23
C. Murchisoni Carr.	23
C. radians Törnquist	23
Didymograptus M'Coy	24
D. Forchhammeri Gein.	24
D. furcillatus Hopk. u. Lapworth	24
D. geminus Nicholson	24
D. Murchisoni Beck	24
D. Murchisonae Murch.	24
Dimorphograptus Lapw.	25
D. Swanstoni Lapw.	29
Diplograptus M'Coy	25
D. Cometa Gein.	27
D. confertus Nich.	28
D. foliaceus Harkness	28
D. dentatus Gein.	29
D. foliaccus Murchison	27
D. folium Hisinger sp.	26
D. folium Harkn., Nicholson	25
D. longissimus Kurck	27
D. mucronatus Hall.	28
D. ovato-elongatus Kurck	26
D. ovatus Barrande	25
D. palmeus Ba.	26
D. pristis His. sp.	28
D. quadri-mucronatus Hall., sp.	29
D. secalinus Eaton sp.	28
D. Swanstoni Lapw. sp.	29
D. teretiusculus His. sp.	27
D. tubulariformis Nich.	27
D. Whitfieldi Hall sp.	29
Diprion Barrande	25
Fucoides serra Brongniart	25
Fucoides simplex Emmons	28
Gladiolites Ba.	30
Gl. Geinitzianus Ba.	30
Graptolithus armatus Suess	21
G. Barrandei Suess	14, 18
G. Becki Ba.	18
G. bryonoides Hall	25
G. Clingani Carr.	18
G. discretus Nich.	14, 18
G. dubius Suess	15
G. exiguus Nich.	18
G. falx Suess	17
G. ferrugineus Suess	15
G. fimbriatus Nich.	20
G. foliaccus Murch.	27
G. folium Scharenberg	29
G. geminus Schar.	24
G. incisus Harkn.	14
G. Ludensis Murch.	15, 17
G. Nicoli Harkn.	18
G. pristis Portlock	27
G. pristis Hall.	28
G. Proteus var. *plana* Ba.	17
G. Roemeri Ba.	15
G. scalaris Quenstedt	12
G. scalaris Linné	12, 28
G. secalinus Hall	28
G. Sedgwickii Portl.	19
G. Sedgwickii Nich.	20
G. spiralis Gein.	21
G. spiralis Ba.	19
G. teretiusculus Hisp. sp. u. Schar.	27
Lomatoceras priodon Bronn	17
Monograpsus Gein	12
Monograptus Gein.	12
M. Barrandei Scharenberg	15
M. Barrandei Suess	14
M. Barrandei Lapworth	18, 21
M. Bohemicus Ba. sp.	14
M. Chimaera Ba.	15
M. Clingani Lapw.	18
M. clintoncnsis Hall.	19
M. colonus Ba. sp.	15
M. communis Lapw.	20
M. concinnus Lapw.	13
M. convolutus His. sp.	19
M. crispus Lapw.	21
M. dextrorsus Linnarsson	18
M. exiguus Lapw.	18
M. Flemingi Salter	19
M. frequens Jaekel	16
M. Galaensis Lapw.	16
M. gemmatus Ba. sp.	23
M. Halli Ba. sp.	18
M. Heubneri Gein.	19
M. Hisingeri Carr.	12
M. intermedius Lapw.	13
M. jaculum Lapw.	12
M. latus M'Coy	15
M. leptotheca Lapw.	12
M. Linnaei Ba. sp.	22
M. lobifer Linnarsson	18
M. lobiferus M'Coy	17, 18
M. millipeda M'Coy	17
M. Nilssonii Ba. sp.	13
M. nodifer Törnquist	18
M. nuntius Ba. sp.	13
M. pectinatus Richter	20

	Seite.
M. peregrinus Ba. sp.	21
M. priodon Bronn sp.	17
M. Proteus Ba. sp.	21
M. resurgens Linnarsson	21
M. Riccartonensis Lapw.	18
M. Roemeri Ba. sp.	15
M. sagittarius His. sp.	12
M. Salteri Gein.	14
M. Sedgwickii Portl. sp.	19
M. spiralis Törnqu.	20
M. tenuis Hall, M'Coy	13
M. tennis Portl. sp.	14
M. tennis Salter u. Nicholson	14
M. testis Ba. sp.	16
M. triangulatus Gein.	20
M. turriculatus Ba. sp.	20
M. virgulatus Beck	15
Monoprion Ba.	12

	Seite.
Petalolithus Suess	25
P. palmeus u. *P. parallelocostatus* Suess	26
Phyllograptus Hall	29
Ph. angustifolius Hall	29, 31
Potamograptus Jaekel	12
Prionotus convolutus His.	19
P. folium Hisinger	26
P. folium Boeck	29
P. geminus His.	24
P. pristis His.	28
P. sagittarius Boeck	15
P. scalaris His.	28
P. teretiusculus His.	27
Pristiograptus Jaekel	12
Rastrites Ba.	21—23
R. capillaris Carr.	23
R. distans Lapw.	22
R. gemmatus Ba.	23

	Seite
R. hybridus Lapw.	22
R. Linnaei Ba.	22
R. maximus Carr.	22
R. peregrinus Ba.	21
R. phleoides Törnq.	23
R. triangulatus Harkn.	20
Retiolites Ba.	30
R. Geinitzianus Ba.	30
R. grandis Suess	30
R. macilentus Törnquist	30
R. perlatus Nich.	30
R. venosus Hall.	30
Tetragraptus Salter	24
T. bryonoides Nicholson, Zittel	25
T. fruticosus Hall.	25
T. Serra Brongn. sp.	25
Triplograptus Richter	30
T. Nereitarum Richt.	30

Erklärung der Tafel A.

Fig. 1. *Monograptus sagittarius* His. (*M. leptotheca* Lapw., nach Tullberg, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 2. *Mon. Salteri* Gein., nach Salter, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 3. *Mon. Hisingeri* Carr. (*Mon. jaculum* Lapw., *M. sagittarius* His. z. Th.), nach Linnarsson, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 4. Desgl. von Langenstriegis in Sachsen, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 5. *Mon. nuntius* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse.

„ 6. Desgl. aus der Gegend von Oelsnitz im Vogtlande.

„ 7. *Mon. Nilssoni* Ba., nach Barrande, zwei Exemplare in natürlicher Grösse.

„ 8. Desgl., nach Nicholson, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 9. *Mon. tenuis* Portlock, nach Lapworth, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 10. *Mon. Bohemicus* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 11. *Mon. latus* M'Coy (*M. Roemeri* Ba.), nach Barrande.

„ 12. *Mon. virgulatus* Beck, nach Scharenberg, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 13. *Mon. Barrandei* Schar., nach Scharenberg, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 14. *Mon. colonus* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 15. *Mon. frequens* Jaekel, nach Jaekel, ohne und mit sichtbaren Mündungen, vergrössert.

„ 16. *Mon. priodon* Bronn sp. nach Barrande, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 17. *Mon. Becki* Ba. (*M. lobiferus* M'Coy), nach Harkness, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 18. Desgl., Var. *Nicoli*, nach Harkness, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 19. *Mon. Becki* Ba., jüngere Exemplare, nach Barrande.

„ 20. *Mon. Halli* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 21. *Mon. Flemingi* Salter, nach Salter, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 22. Desgl., nach Salter, vergrössert.

„ 23. *Mon. Sedgwicki* Portl sp., nach Harkness, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 24. *Mon. convolutus* His. sp., nach Tullberg, typische Exemplare in natürlicher Grösse.

„ 25. Desgl., var. *spiralis* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse.

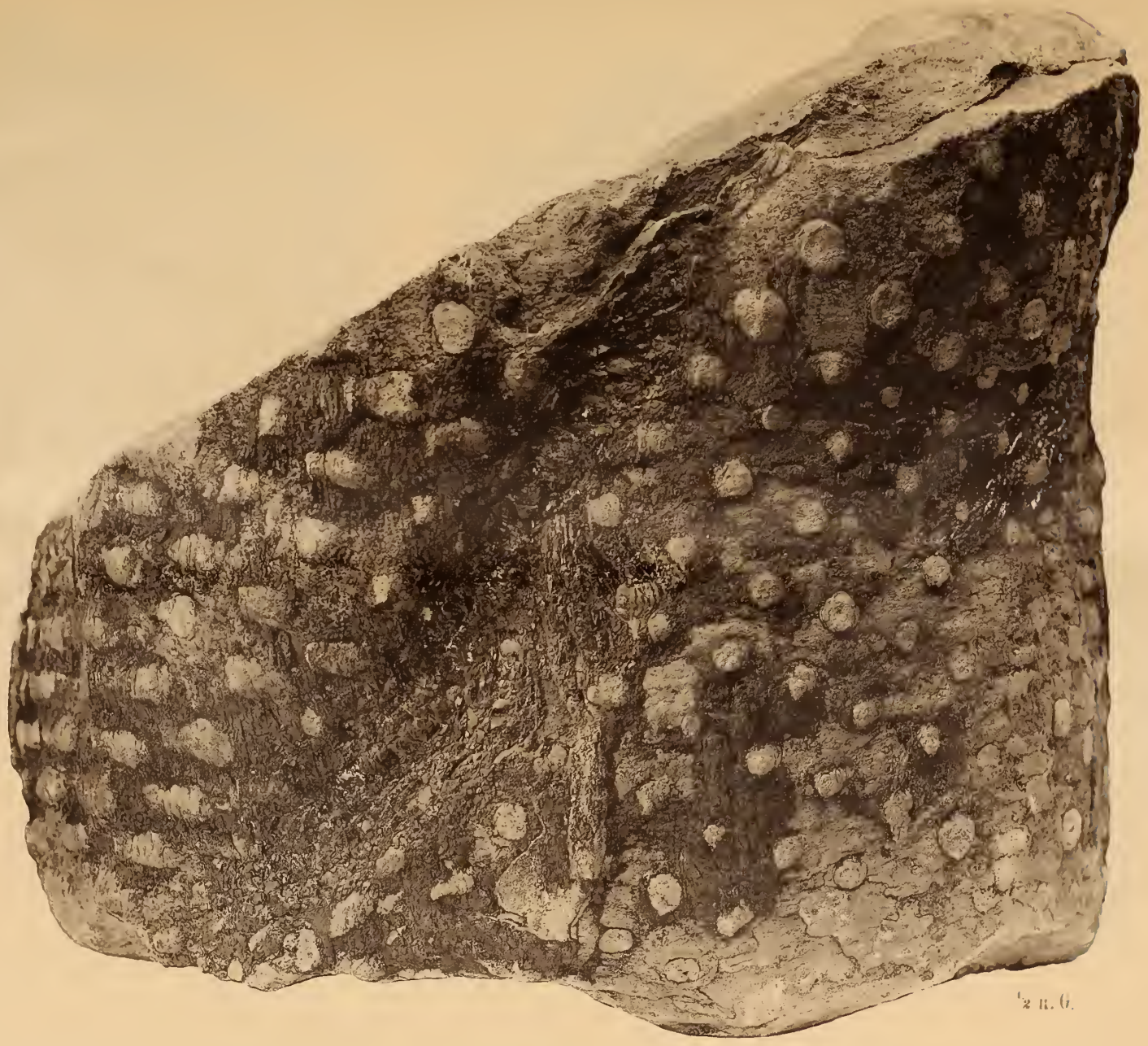
„ 26. *Mon. turriculatus* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 27. Desgl., nach Linnarsson, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ 28. *Mon. Proteus* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse.

Fig. 29. Desgleichen, nach Lapworth, in natürlicher Grösse.
„ 30. *Mon.* (*Rastrites*) *peregrinus* Ba., von Langenstriegis, in natürlicher Grösse und vergrössert.
„ 31. Desgl. von Juehhe bei Oelsnitz im Vogtlande, in natürlicher Grösse und vergrössert, mit Zellenmündungen.
„ 32. *Mon.* (*Rastrites*) *Linnaei* Ba., von Raitzhain bei Ronneburg, in natürlicher Grösse und vergrössert, mit Zellenmündungen.
„ 33. Desgl., ebendaher, in natürlicher Grösse.
„ 34. *Mon.* (*Rastrites*) *gemmatus* Ba., nach Richter, in natürlicher Grösse.
„ 35. *Mon. millipeda* M'Coy, von Heinrichsruhe bei Sehleiz, in natürlicher Grösse.
„ 36. *Cyrtograptus radians* Törnquist von Wetterahammer bei Saalburg, nach Törnquist, in natürlicher Grösse.
„ 37. *Diplograptus ovatus* Ba., nach Barrande, in natürlicher Grösse und vergrössert.
„ 38. Desgl. zwischen Oelsnitz und Juehhe, in natürlicher Grösse und vergrössert.
„ 39. *Dipl. palmeus* Ba., nach Barrande.
„ 40. *Dipl. ovato-elongatus* Kurek, nach Kurek.
„ 41. 42. 43. *Dipl. palmeus* Ba., nach Barrande.
„ 44. 45, 46. *Dipl. folium* His. sp., typische Exemplare, nach Tullberg, in natürlicher Grösse und (46) vergrössert.
„ 47. *Dipl. Cometa* Gein., nach Richter, in natürlicher Grösse und (a) vergrössert.
„ 48. *Dipl. foliaceus* Murch, von Bornholm, in natürlicher Grösse und vergrössert.
„ 49. *Dipl. longissimus* Kurck, nach Kurck, in natürlicher Grösse und vergrössert.
„ 50. *Dipl. pristis* His. sp., Hisinger's typische Exemplare nach Tullberg, in natürlicher Grösse und dreifach vergrössert.
„ 51. Desgl. von Heinrichsruhe bei Sehleiz in natürlicher Grösse.
„ 52. *Dipl. Whitfieldi* Hall sp., nach Nicholson.
„ 53. *Dimorphograptus Swanstoni* Lapw. nach Kurek, vergrössert.

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.



½ n. G.

Halonia Dittmarschi Gein. 1890.

Artist. Anst. v. G. Fischer, Cassel

1. Halonia regularis L.H. 2. Halonia (Cyclocladia ornata) Goldenberg.
3. Lepidodendron tetragonum Stb.

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.